

20034391-01
US

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 9 月 1 7 日
Date of Application:

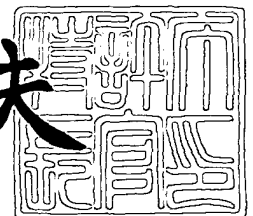
出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 2 7 0 6 4 8
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 2 - 2 7 0 6 4 8]

出 願 人 ブラザー工業株式会社
Applicant(s):

2 0 0 3 年 7 月 2 9 日

許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



57RJ16

出 証 番 号 出 証 特 2 0 0 3 - 3 0 6 0 1 1 6

【書類名】 特許願

【整理番号】 2002048900

【提出日】 平成14年 9月17日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G06F 1/16
G06F 9/00

【発明の名称】 折畳可能なディスプレイ及びキーボードを備えた入力装置並びにその入力装置を備えたパーソナルコンピュータ

【請求項の数】 6

【発明者】

【住所又は居所】 名古屋市瑞穂区苗代町 1 5 番 1 号 ブラザー工業株式会社
社内

【氏名】 望月 勲

【発明者】

【住所又は居所】 名古屋市瑞穂区苗代町 1 5 番 1 号 ブラザー工業株式会社
社内

【氏名】 高木 猛行

【特許出願人】

【識別番号】 000005267

【氏名又は名称】 ブラザー工業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100098431

【弁理士】

【氏名又は名称】 山中 郁生

【連絡先】 0 5 2 - 2 1 8 - 7 1 6 1

【選任した代理人】

【識別番号】 100097009

【弁理士】

【氏名又は名称】 富澤 孝

【選任した代理人】

【識別番号】 100105751

【弁理士】

【氏名又は名称】 岡戸 昭佳

【選任した代理人】

【識別番号】 100109195

【弁理士】

【氏名又は名称】 武藤 勝典

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 041999

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9506366

【包括委任状番号】 0018483

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 折畳可能なディスプレイ及びキーボードを備えた入力装置並びにその入力装置を備えたパーソナルコンピュータ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 第 1 キーボードユニットと第 2 キーボードユニットとの間に回動連結部を設け、キーボードの使用時には回動連結部を介して両ユニットが離間する方向に回動されて水平状態に開放されるとともに、キーボードの非使用時には回動連結部を介して両ユニットが近接する方向に回動されて重ね合わせた折畳状態になる折畳可能なキーボードと、

前記第 1 又は第 2 キーボードユニットの一側に回動可能に取り付けられ、第 1 及び第 2 キーボードユニットの水平状態に対応して開放され且つ折畳状態に対応して折り畳まれる可撓性の折畳可能なフレキシブルディスプレイとを備え、

前記フレキシブルディスプレイの背面側には、弾性金属薄板が貼付されていることを特徴とする入力装置。

【請求項 2】 前記フレキシブルディスプレイは、前記回動連結部の軸方向と直交する方向に沿って前記第 1 キーボードユニット又は第 2 キーボードユニットの一側に取り付けられていることを特徴とする請求項 1 に記載の入力装置。

【請求項 3】 前記フレキシブルディスプレイは、

前記第 1 又は第 2 キーボードユニットの一側に回動可能に取り付けられた第 1 蓋部材及び第 1 蓋部材に対してスライド可能且つ折畳可能に連結された第 2 蓋部材と、

前記第 1 蓋部材及び第 2 蓋部材に渡って配置されたフレキシブルディスプレイシートとを備え、

前記弾性金属薄板は、前記第 1 蓋部材及び第 2 蓋部材に対向する側でフレキシブルディスプレイシートに貼付されていることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の入力装置。

【請求項 4】 前記第 1 蓋部材にて相互に対向する側縁に形成された一対の第 1 壁部と、

前記各第 1 壁部の内側に形成された第 1 配置溝と、

前記第 2 蓋部材にて相互に対向する側縁に形成された一对の第 2 壁部と、

前記各第 2 壁部の内側に形成された第 2 配置溝とを備え、

前記フレキシブルディスプレイシートの両側縁は、前記第 1 配置溝及び第 2 配置溝に摺動可能に遊嵌されていることを特徴とする請求項 3 に記載の入力装置。

【請求項 5】 前記フレキシブルディスプレイシートは、有機 EL ディスプレイシートから構成されていることを特徴とする請求項 3 又は請求項 4 に記載の入力装置。

【請求項 6】 第 1 キーボードユニットと第 2 キーボードユニットとの間に回動連結部を設け、キーボードの使用時には回動連結部を介して両ユニットが離間する方向に回動されて水平状態に開放されるとともに、キーボードの非使用時には回動連結部を介して両ユニットが近接する方向に回動されて重ね合わせた折畳状態になる折畳可能なキーボードと、

前記第 1 又は第 2 キーボードユニットに付設されたコンピュータ本体と、

前記コンピュータ本体の一側に回動可能に取り付けられ、第 1 及び第 2 キーボードユニットの水平状態に対応して開放され且つ折畳状態に対応して折り畳まれる可撓性の折畳可能なフレキシブルディスプレイとを備えたパーソナルコンピュータであって、

前記フレキシブルディスプレイの背面側には、弾性金属薄板が貼付されていることを特徴とするパーソナルコンピュータ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、携帯性に優れるとともに操作時には良好な操作性を有する折畳可能なキーボードを備えた入力装置及びその入力装置を備えたパーソナルコンピュータに関し、特に、入力装置やパーソナルコンピュータに付設されるディスプレイをキーボードの折畳状態に対応して折り畳み可能とすることにより、携帯時にはディスプレイを備えた入力装置やパーソナルコンピュータの携帯性を格段に向上することが可能であるととともに、使用時にはデスクトップ型の入力装置やパーソナルコンピュータと同等の良好な操作性を実現することが可能であり、更に、

ディスプレイの折畳動作を長期に渡り繰り返して行った場合においても折り癖が発生することを防止して文字等を安定して表示可能な入力装置及びパーソナルコンピュータに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来より、キーボード等の入力操作部とディスプレイとを備え、キーボードやディスプレイを折畳可能に構成した各種の携帯型電子機器が提案されている。

【0003】

例えば、特開平10-293624号公報には、表示部が設けられた第一の部分と入力操作部を構成する第二の部分とを接続部を介して回動自在に連結し、また、第二の部分と、主部と、主部の両側で2つの接続部を介して折り畳み可能に連結された2つの副主部とから構成した携帯型電子機器が記載されている。

【0004】

かかる携帯型電子機器では、その使用時に主部及び2つの副主部を水平状態に配置することにより入力部を広くすることができ、また、非使用時には、2つの接続部を介して2つの副主部を主部に重なるように折り畳むことにより携帯性を向上することができるものである。

【0005】

また、再公表特許WO99/34348号公報には、携帯電子機器の本体と蓋とを蝶番等の連結手段を介して開閉自在に連結するとともに、一部にタッチ入力操作部が設けられた一枚のフレキシブル液晶表示板を本体と蓋の両者に掛け渡すように固定した携帯電子機器が記載されている。

【0006】

かかる携帯電子機器では、その使用時フレキシブル液晶表示板に設けられたタッチ入力操作部を介して所望の入力操作が行われ、また、その非使用時には、蓋を閉じるとフレキシブル液晶表示板の折曲部が、大きな曲率を確保しつつ、連結手段の近傍にて本体と蓋とに渡って形成された逃げ溝部に進入されるので、フレキシブル液晶表示板の折曲に起因する損傷・劣化を防止することができるものである。

【0007】

【特許文献1】

特開平10-293624号公報（第2頁、図1乃至図3）

【特許文献2】

再公表特許WO99/34348号公報（第9頁、第1図乃至第3図）

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、前記特開平10-293624号公報に記載された携帯型電子機器では、入力操作部において2つの副主部は、接続部を介して主部に重なるように折り畳み可能に構成されているものの、表示部が設けられた第一の部分は、それ自体折畳可能には構成されてはおらず、従って、携帯型電子機器のサイズは、第一の部分のサイズに制限されてしまうこととなる。このように、携帯型電子機器の携帯性を更に向上して、電子機器全体のコンパクト化を図るには、まだまだ不十分なものである。

【0009】

また、前記再公表特許WO99/34348号公報に記載された携帯電子機器では、タッチ入力操作部と表示部とを一枚のフレキシブル液晶表示板で構成するとともに、かかるフレキシブル液晶表示板を本体と蓋とに渡って固定し、非使用時に蓋を閉じた際にフレキシブル液晶表示板を折曲させるものではあるが、タッチ入力操作部自体はフラットに形成されているのが一般的であることから、複数のキーを配列してなるキーボード等と比較して非常に操作性が悪いものである。また、タッチ入力操作部自体は折畳可能に構成されてはおらず、従って、タッチ入力操作部のサイズはフレキシブル液晶表示板のサイズによる制約を受けてしまうことから、前記の場合と同様、携帯電子機器の携帯性を更に向上して、電子機器全体のコンパクト化を図るには、まだまだ不十分なものである。更に、蓋を閉じた際にフレキシブル液晶表示板の折曲部を逃げ溝部に進入させることにより、フレキシブル液晶表示板の折曲に起因する損傷・劣化を防止するものではあるが、フレキシブル液晶表示板の折曲動作を長期に渡り繰り返して行った場合には、液晶表示板に折曲癖が発生する虞が多分に存し、かかる場合には液晶表示板に波

打ち現象が発生して文字等を安定して表示できなくなる。

【0010】

本発明は前記従来技術の問題点を解消するためになされたものであり、キーボード及びディスプレイの双方を折畳可能に構成し、ディスプレイをキーボードの折畳状態に対応して折り畳み可能とすることにより、携帯時にはディスプレイを備えた入力装置やパーソナルコンピュータの携帯性を格段に向上することが可能であるととともに、使用時にはデスクトップ型の入力装置やパーソナルコンピュータと同等の良好な操作性を実現することが可能であり、更に、ディスプレイの折畳動作を長期に渡り繰り返して行った場合においても折り癖が発生することを防止して文字等を安定して表示可能な入力装置及びパーソナルコンピュータを提供することを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】

前記目的を達成するため請求項1に係る入力装置は、第1キーボードユニットと第2キーボードユニットとの間に回動連結部を設け、キーボードの使用時には回動連結部を介して両ユニットが離間する方向に回動されて水平状態に開放されるとともに、キーボードの非使用時には回動連結部を介して両ユニットが近接する方向に回動されて重ね合わせた折畳状態になる折畳可能なキーボードと、前記第1又は第2キーボードユニットの一側に回動可能に取り付けられ、第1及び第2キーボードユニットの水平状態に対応して開放され且つ折畳状態に対応して折り畳まれる可撓性の折畳可能なフレキシブルディスプレイとを備え、前記フレキシブルディスプレイの背面側には、弾性金属薄板が貼付されていることを特徴とする。

【0012】

請求項1に係る入力装置では、フレキシブルディスプレイは、第1及び第2キーボードユニットの水平状態に対応して開放されるので、キーボードの使用時には、フレキシブルディスプレイの表示部は、その表示面積が広がって見易くなるとともに、文字等を表示するにつき何等制約を受けることがなく、また、キーボードにおける第1及び第2キーボードユニットは、折り畳まれた状態から水平

状態に開放されてその操作面積がデスクトップ型のキーボードと同等となり、キー操作性が格段に向上する。更に、キーボードを使用しない携帯時には、フレキシブルディスプレイは、第1及び第2キーボードユニットの折畳状態に対応して折り畳むことが可能となり、従って、携帯時には入力装置全体の携帯性を格段に向上することが可能となる。また、フレキシブルディスプレイの背面側には、弾性金属薄板が貼付されているので、フレキシブルディスプレイは、その折畳状態から開放される際に、弾性金属薄板の弾性力に基づき極めて容易且つ迅速に平面状態に開放される。従って、ディスプレイの折畳動作を長期に渡り繰り返して行った場合においてもフレキシブルディスプレイに折り癖が発生することを防止して文字等を安定して表示することができる。

【0013】

ここに、フレキシブルディスプレイは、請求項2に記載されているように、回動連結部の軸方向と直交する方向に沿って前記第1キーボードユニット又は第2キーボードユニットの一侧に取り付けられていることが望ましい。

【0014】

また、請求項3に係る入力装置は、請求項1又は請求項2の入力装置において、前記フレキシブルディスプレイは、前記第1又は第2キーボードユニットの一侧に回動可能に取り付けられた第1蓋部材及び第1蓋部材に対してスライド可能且つ折畳可能に連結された第2蓋部材と、前記第1蓋部材及び第2蓋部材に渡って配置されたフレキシブルディスプレイシートとを備え、前記弾性金属薄板は、前記第1蓋部材及び第2蓋部材に対向する側でフレキシブルディスプレイシートに貼付されていることを特徴とする。請求項2に係る入力装置では、フレキシブルディスプレイを第1及び第2蓋部材とフレキシブルディスプレイシートから構成し、弾性金属薄板を、第1及び第2蓋部材に対向する側でフレキシブルディスプレイシートに貼付しているので、フレキシブルディスプレイシートは、その弾性金属薄板が第1及び第2蓋部材に渡って支持配置されることとなり、その開放状態で弾性金属薄板の弾性力とも相まって平面状態に保持することができる。これにより、フレキシブルディスプレイシートに波打ち現象等が発生することを防止して文字等を安定して表示することができる。

【0015】

更に、請求項4に係る入力装置は、請求項3の入力装置において、前記第1蓋部材にて相互に対向する側縁に形成された一对の第1壁部と、前記各第1壁部の内側に形成された第1配置溝と、前記第2蓋部材にて相互に対向する側縁に形成された一对の第2壁部と、前記各第2壁部の内側に形成された第2配置溝とを備え、前記フレキシブルディスプレイシートの両側縁は、前記第1配置溝及び第2配置溝に摺動可能に遊嵌されていることを特徴とする。請求項3に係る入力装置では、フレキシブルディスプレイシートの両側縁は、第1蓋部材の側縁に形成された一对の第1壁部の第1配置溝、及び、第2蓋部材の側縁に形成された一对の第2壁部の第2配置溝に摺動可能に遊嵌されているので、第1蓋部材と第2蓋部材とをスライドさせた際にフレキシブルディスプレイシートの両側縁は、第1配置溝及び第2配置溝に沿って摺動されることとなり、従って、第1及び第2蓋部材をスライドさせた場合においてもフレキシブルディスプレイシートの平面状態を確実に保持することができる。

【0016】

ここに、フレキシブルディスプレイシートとしては、請求項5に記載されているように、有機ELディスプレイシートから構成されていることが望ましい。

【0017】

また、請求項6に係るパーソナルコンピュータは、第1キーボードユニットと第2キーボードユニットとの間に回動連結部を設け、キーボードの使用時には回動連結部を介して両ユニットが離間する方向に回動されて水平状態に開放されるとともに、キーボードの非使用時には回動連結部を介して両ユニットが近接する方向に回動されて重ね合わせた折畳状態になる折畳可能なキーボードと、前記第1又は第2キーボードユニットに付設されたコンピュータ本体と、前記コンピュータ本体の一侧に回動可能に取り付けられ、第1及び第2キーボードユニットの水平状態に対応して開放され且つ折畳状態に対応して折り畳まれる可撓性の折畳可能なフレキシブルディスプレイとを備えたパーソナルコンピュータであって、前記フレキシブルディスプレイの背面側には、弾性金属薄板が貼付されていることを特徴とする。

【0018】

請求項6に係るパーソナルコンピュータでは、フレキシブルディスプレイは、第1及び第2キーボードユニットの水平状態に対応して開放されるので、キーボードの使用時には、フレキシブルディスプレイの表示部は、その表示面積が広くなって見易くなるとともに、文字等を表示するにつき何等制約を受けることがなく、また、キーボードにおける第1及び第2キーボードユニットは、折り畳まれた状態から水平状態に開放されてその操作面積がデスクトップ型のキーボードと同等となり、キー操作性が格段に向上する。更に、キーボードを使用しない携帯時には、フレキシブルディスプレイは、第1及び第2キーボードユニットの折畳状態に対応して折り畳むことが可能となり、従って、携帯時には入力装置全体の携帯性を格段に向上することが可能となる。また、フレキシブルディスプレイの背面側には、弾性金属薄板が貼付されているので、フレキシブルディスプレイは、その折畳状態から開放される際に、弾性金属薄板の弾性力に基づき極めて容易且つ迅速に平面状態に開放される。従って、ディスプレイの折畳動作を長期に渡り繰り返して行った場合においてもフレキシブルディスプレイに折り癖が発生することを防止して文字等を安定して表示することができる。

【0019】

【発明の実施の形態】

以下、本発明に係る入力装置について本発明を具体化した実施形態に基づき図面を参照しつつ詳細に説明する。先ず、本実施形態に係る入力装置の概略構成について図1及び図2に基づき説明する。図1は入力装置の斜視図、図2は入力装置を模式的に示す分解斜視図である。

【0020】

図1において、入力装置100は、基本的に、キーボード1、キーボード1に付設された制御部本体101、及び、制御部本体101の一側に対して回動可能に取り付けられたフレキシブルディスプレイ102から構成されている。

【0021】

ここで、先ず、キーボード1の詳細な構成について図1乃至図3に基づき説明する。図3は第1支持板と第2支持板の回動動作を同期させる同期機構を拡大し

て示す説明図である。キーボード 1 は、基本的に、回動連結部 2 を介して相互に回動可能に連結された第 1 キーボードユニット 3 及び第 2 キーボードユニット 4 から構成されている。第 1 キーボードユニット 3 は、第 1 ベース板 5、第 1 ベース板 5 上で水平方向に回動可能に支持された第 1 支持板 6、及び、第 1 支持板 6 上に配設された複数個のキースイッチ 7 から構成されている。また、第 2 キーボードユニット 4 は、第 2 ベース板 8、第 2 ベース板 8 上で水平方向に回動可能に支持された第 2 支持板 9、及び、第 2 支持板 9 上に配設された複数個のキースイッチ 10 から構成されている。

【0022】

次に、回動連結部 2 の構成について説明する。第 1 ベース板 5 はアルミ等の金属製薄板（樹脂製の薄板でもよい）から形成されており、第 1 ベース板 5 の側端部 11（図 1 における右側端部）における 2 つの隅部 12（一方のみ図示）には、それぞれ回動連結部 2 の一部を構成する樹脂製の軸受部材 13、14 が設けられている。軸受部材 13 には、軸受孔 13A が形成された軸受 13B が設けられている。また、軸受部材 14 においても同様に、軸受孔 14A が形成された軸受 14B が設けられている。

【0023】

第 2 ベース板 8 は、第 1 ベース板 5 と同様、アルミ等の金属薄板（樹脂製の薄板でもよい）から形成されており、第 2 ベース板 8 の側端部 15（図 1 における左側端部）における 2 つの隅部 16 には、それぞれ回動連結部 2 の一部を構成する樹脂製の軸受部材 17、18 が設けられている。軸受部材 17 には、軸受孔 17A が形成された 2 つの軸受 17B が離間して設けられている。また、軸受部材 18 においても同様に、軸受孔 18A が形成された 2 つの軸受 18B が離間して設けられている。そして、軸受 13B は各軸受 17B の間に嵌入されるとともに、軸受け 13B の軸受孔 13A と各軸受 17B の軸受孔 17A とが一直線に配置され、また、軸受 14B は各軸受 18B の間に嵌入されるとともに、軸受 14B の軸受孔 14A と各軸受 18B の軸受孔 18A とが一直線に配置される。このように一直線に配置された各軸受孔 13A、17A、14A、18A に対して、支持軸 19 が挿嵌される。これにより、支持軸 19 を介して第 1 ベース板 5 と第 2

ベース板 8 とは、相互に回動可能に支持される。かかる支持軸 19 に対しては、円筒状の形状を有し、中心部に摺動孔 20 が形成されるとともに、周囲にギア歯部 21 が同心円状に形成された摺動部材 22 が、摺動孔 20 を介して摺動可能に挿嵌されている。かかる摺動部材 22 は、第 1 キーボードユニット 3 と第 2 キーボードユニット 4 とを、相互に同期して回動させるための部材であり、その作用については後述する。

【0024】

尚、軸受部材 14 には、これと一体に中空状の周壁部材 23 が形成されており、また、軸受部材 18 には、これと一体に中空状の周壁部材 24 が形成されている。周壁部材 24 には挿通孔 24A が形成されており、この挿通孔 24A には、第 2 キーボードユニット 4 に設けられた各キースイッチ 10 と制御部本体 101 (後述する) とを接続するための信号線が形成されたシート状の耳部 69A (キースイッチ 10 のメンブレンスイッチを構成する上側シートと下側シートとに挟まれたシートであり、両シートから延出されている) が挿通される。耳部 69A は、図示しないリード線となり、かかるリード線は、周壁部材 24 の内部を通して中空状の軸受部材 18、軸受 18B から外方に案内されるとともに支持軸 19 に巻回され、更に中空状の軸受部材 14 から周壁部材 23 に挿通案内される。また、周壁部材 23 には挿通孔 23A が形成されており、この挿通孔 23A には、第 1 キーボードユニット 3 に設けられた各キースイッチ 7 と制御部本体 101 とを接続するための信号線が形成されたシート状の耳部 69B (キースイッチ 7 のメンブレンスイッチを構成する上側シートと下側シートに挟まれたシートであり、両シートから延出されている) が挿通される。耳部 69B は、図示しないリード線となり、このリード線は、周壁部材 24、23 を介して第 2 キーボードユニット 4 側から案内されてくるリード線と合わせて、制御部本体 101 に接続されている。

【0025】

第 1 ベース板 5 において、側端部 11 とは反対側の側端部 26 の近傍で略中央位置には、ネジ受部 27 が形成されており、このネジ受部 27 には、第 1 支持板 6 に形成されたネジ孔 (図示せず) 及びこのネジ孔に対応して後述する枠部材 7

0に形成されたネジ孔28（枠部材70と一体に形成されたスイッチ配置部25に形成されている）に遊嵌されるネジ29が締結される。これにより、第1支持板6はネジ29及びネジ受部27を支点として第1ベース板5上で水平方向に回転可能に取り付けられる。また、第2ベース板8において、側端部15とは反対側の側端部8aより少し内側に入った略中央位置には、ネジ受部30が形成されており、このネジ受部30には、第2支持板9のネジ孔31に遊嵌されるネジ32が締結される。これにより、第2支持板9はネジ32、ネジ受部30を支点として第2ベース板8上で水平方向に回転可能に取り付けられる。

【0026】

第1キーボードユニット3における第1支持板6はアルミ等の金属薄板から形成されており、かかる第1支持板6上には、左手で操作される所定数のキースイッチ7が配設されている。尚、左手で操作されるキースイッチ7の数は、国際規格（ISO2126及びISO2530）に基づいて定められている。

【0027】

また、第1支持板6には1つのキースイッチ7に対応して4個の係止部33がプレス加工等により一体に形成されており、かかる第1支持板6上には、図示しない3層構造を有するメンブレンスイッチ（可動電極を有する上側シート、固定電極を有する下側シート及び上側シートと下側シート間に介挿され可動電極と固定電極とを離間させるスイッチング孔を有するスペーサシートからなる）が配置されている。尚、各係止部33は、メンブレンスイッチに形成された孔から上方へ突出されている。

【0028】

そして、各キースイッチ7は、基本的に、キートップ34、キートップ34の上下動を案内する一対のリンク部材35、キートップ34を上方へ付勢するとともにメンブレンスイッチの可動電極と固定電極からなるスイッチング部に対応してメンブレンスイッチ上に配置されたラバースプリング36から構成される。ここに、一対のリンク部材35の各上端部はキートップ34の下面に可動状態で連結され、また、各下端部は係止部33に可動状態で係止されている。非押下時にキートップ34はラバースプリング36の付勢力を介して上方へ付勢されて非押

下位置に保持されており、ラバースプリング 36 の付勢力に抗してキートップ 34 を押下した際には、ラバースプリング 36 がメンブレンスイッチの可動電極を押圧してスペーサのスイッチング孔で固定電極に当接させ、これにより所定のスイッチング動作が行われる。前記したキースイッチ 7 と第 1 支持板 6 とは、第 1 キーユニット 37 を構成する。尚、キースイッチ 7 の構成については公知であり、ここでは詳細な説明を省略する。

【0029】

第 1 支持板 6 の一側（図 2 における右側）は、その回動支点（ネジ孔 28 に遊嵌されたネジ 29 及びネジ受 27）を中心とする回転半径に合致する円弧面が形成されており、また、円弧面の内側には、円弧状の長溝 39 が形成されている。長溝 39 にはネジ 40 が遊嵌され、そのネジ 40 は第 1 ベース板 5 に形成されたネジ受部 41 に締結されている。ここに、長溝 39 とネジ 40 とは、第 1 支持板 6 が第 1 ベース板 5 上で水平方向に回動する際に、その回動動作が安定して行われるように案内する作用を行う。

【0030】

また、第 1 支持板 6 の上面には、その周囲を覆うように、樹脂により一体形成された額物状の枠部材 70 が配置されており、かかる枠部材 70 には、各種のスイッチ 25A が配置されるスイッチ配置部 25、周壁部材 46 及び第 1 ギア部材 44 が設けられている。第 1 ギア部材 44 は、第 1 支持板 6 にて円弧面が形成された側でその円弧面と同一曲率半径を有する円弧面 42 を有し、その円弧面 42 には摺動部材 22 のギア歯部 21 に嚙合するギア歯 43 が形成されている。更に、第 1 ギア部材 44 の円弧面 42 には、複数個のロック溝 45 が形成されており、かかるロック溝 45 は後述するロック機構 57 の一部を構成する。また、第 1 ギア部材 44 には、第 1 支持板 6 に形成された長溝 39 に対応する長溝 38 が形成されている。

【0031】

更に、第 2 キーボードユニット 4 おける第 2 支持板 9 は、前記第 1 支持板 6 と同様、アルミ等の金属薄板から形成されており、かかる第 2 支持板 9 上には、右手で操作される所定数のキースイッチ 10 が配設されている。尚、右手で操作さ

れるキースイッチ 10 の数は、国際規格（ISO 2126 及び 2530）に基づいて定められており、前記第 1 支持板 6 上に配設される左手で操作されるキースイッチ 7 の数よりも多くされている。ここに、キースイッチ 10 は、前記キースイッチ 7 と同様の構成を有しているので、その構成要素についてはキースイッチ 7 と同一の番号を付して説明する。

【0032】

第 2 支持板 9 には 1 つのキースイッチ 10 に対応して 4 個の係止部 33 がプレス加工等により一体に形成されており、かかる第 2 支持板 9 上には、図示しない 3 層構造を有するメンブレンスイッチ（可動電極を有する上側シート、固定電極を有する下側シート及び上側シートと下側シート間に介挿され可動電極と固定電極とを離間させるスイッチング孔を有するスペーサシートからなる）が配置されている。尚、各係止部 33 は、メンブレンスイッチに形成された孔から上方へ突出されている。

【0033】

そして、各キースイッチ 10 は、基本的に、キートップ 34、キートップ 34 の上下動を案内する一对のリンク部材 35、キートップ 34 を上方へ付勢するとともにメンブレンスイッチの可動電極と固定電極からなるスイッチング部に対応してメンブレンスイッチ上に配置されたラバースプリング 36 から構成される。ここに、一对のリンク部材 35 の各上端部はキートップ 34 の下面に可動状態で連結され、また、各下端部は係止部 33 に可動状態で係止されている。非押下時にキートップ 34 はラバースプリング 36 の付勢力を介して上方へ付勢されて非押下位置に保持されており、ラバースプリング 36 の付勢力に抗してキートップ 34 を押下した際には、ラバースプリング 36 がメンブレンスイッチの可動電極を押圧してスペーサのスイッチング孔で固定電極に当接させ、これにより所定のスイッチング動作が行われる。前記したキースイッチ 10 と第 2 支持板 9 とは、第 2 キーユニット 47 を構成する。

【0034】

第 2 支持板 9 の一側（図 2 における左側）は、その回動支点（ネジ孔 31 に遊嵌されたネジ 32 及びネジ受 30）を中心とする回転半径に合致する円弧面が形

成されており、また、円弧面の内側には、円弧状の長溝 49 が形成されている。長溝 49 にはネジ 50 が遊嵌され、そのネジ 50 は第 2 ベース板 8 に形成されたネジ受部 51 に締結されている。ここに、長溝 49 とネジ 50 とは、第 2 支持板 9 が第 2 ベース板 8 上で水平方向に回転する際に、その回転動作が安定して行われるように案内する作用を行う。

【0035】

また、第 2 支持板 9 の上面には、その周囲を覆うように、樹脂により一体形成された額物状の枠部材 80 が配置されており、かかる枠部材 80 には、周壁部材 56 及び第 2 ギア部材 54 が設けられている。第 2 ギア部材 54 は、第 2 支持板 9 にて円弧面が形成された側でその円弧面と同一曲率半径を有する円弧面 52 を有し、その円弧面 52 には摺動部材 22 のギア歯部 21 に噛合するギア歯 53 が形成されている。更に、第 2 ギア部材 54 の円弧面 52 には、複数のロック溝 55 (図 3 参照) が形成されており、かかるロック溝 55 は後述するロック機構 57 の一部を構成する。また、第 2 ギア部材 54 には、第 2 支持板 6 に形成された長溝 49 に対応する長溝 48 が形成されている。

【0036】

続いて、第 1 ベース板 5 と第 2 ベース板 8 上で、それぞれ第 1 支持板 6 及び第 2 支持板 9 を水平方向に回転するにつき、第 1 支持板 6 と第 2 支持板 9 とを同期して回転させる同期機構、及び、同期機構を介して回転された第 1 支持板 6、第 2 支持板 9 をその回転位置でロックするロック機構について、図 3 乃至図 5 に基づき説明する。図 3 は第 1 支持板 6 と第 2 支持板 9 の回転動作を同期させる同期機構を拡大して示す説明図であり、図 4 は第 1 支持板 6 及び第 2 支持板 9 を回転させていない状態状態を示し説明図、図 5 は第 1 支持板 6 及び第 2 支持板 9 を最大回転位置まで回転させた状態を示す説明図である。

【0037】

図 3 において、第 1 ギア部材 44 の円弧面 42 に形成されたギア歯 43、及び、第 2 ギア部材 54 の円弧面 52 に形成されたギア歯 53 は、それぞれ支持軸 19 に摺動可能に挿嵌された摺動部材 22 のギア歯部 21 に噛合している。

【0038】

ここに、摺動部材 22 のギア歯部 21 は同心円状に形成されていることから、摺動部材 22 の中心からギア歯部 21 の先端までの距離は同一にされており、また、ギア歯 43 とギア歯 53 は共に円弧面 42、52 に形成されていることから、ギア歯 43 及びギア歯 53 の先端も円弧状に配置されている。従って、ギア歯部 21 と各ギア歯 43、53 との間における噛合関係は、図 3 乃至図 5 に示すように、均一ではなく浅い部分と深い部分とが発生し、また、かかる噛合関係は、第 1 支持板 6 及び第 2 支持板 9 が回転することに従い摺動部材 22 が支持軸 19 上を移動する場合でも変わらない。しかしながら、摺動部材 22 のギア歯部 21 と各第 1 ギア部材 44、第 2 ギア部材 54 のギア歯 43、53 との間には、摺動部材 22 が支持軸 19 上のどの位置にある場合においても、常時深い噛合関係が存在しているので、ギア歯部 21 と各ギア歯 43、53 との噛合が外れてしまうことはない。

【0039】

第 1 支持板 6 と第 2 支持板 9 を回転させていない状態においては、図 4 に示すように、支持板 6 上に配列される各キースイッチ 7 と支持板 9 上に配列される各キースイッチ 10 は、通常のキーボードにおけるのと同じのキー配列関係を有しており、摺動部材 22 のギア歯部 21 と第 1 ギア部材 44 のギア歯 43 との間、及び、ギア歯部 21 と第 2 ギア部材 54 のギア歯 53 との間には、図 4 中上側で浅い噛合関係が存在し、下側で深い噛合関係が存在する。このようなキー配列関係の状態でキーボード 1 の操作を所望する場合には、勿論この状態でキーボードの操作を行うことができる。

【0040】

尚、第 1 支持板 6 のギア歯 43 と摺動部材 22 のギア歯部 21 との噛合い位置からネジ 29（回転中心）までの距離と、第 2 支持板 9 のギア歯 53 と摺動部材 22 のギア歯部 21 との噛合い位置からネジ 32（回転中心）までの距離とは等しくなるように構成されている。これにより、両支持板 6、9 は摺動部材 22 の作用によりスムーズに回転される。

【0041】

図 4 に示す状態から、第 1 キーユニット 37 又は第 2 キーユニット 47 の一方

を図 4 における時計方向又は反時計方向へ回動させると、第 1 ギア部材 4 4 のギア歯 4 3 及び第 2 ギア部材 5 4 のギア歯 5 3 が摺動部材 2 2 のギア歯部 2 1 に噛合されていることに基づき、摺動部材 2 2 は支持軸 1 9 上を図 4 における下側へ摺動される。これにより、第 1 支持板 6 と第 2 支持板 9 とは、相互に同期して、それぞれネジ 2 9、ネジ受部 2 7 を回動支点として時計方向に回動するとともに、ネジ 3 2、ネジ受部 3 0 を支点として反時計方向へ回動する。このようなキー配列関係の状態でキーボード 1 の操作を所望する場合には、この状態でキーボードの操作を行うことができる。

【 0 0 4 2 】

更に、第 1 支持板 6 又は第 2 支持板 9 を回動させると、前記の場合と同様にして、摺動部材 2 2 は更に下側へ支持軸 1 9 上で摺動され、第 1 支持板 6 と第 2 支持板 9 とは、相互に同期して、それぞれ時計方向、反時計方向に回動する。このようにして第 1 支持板 6 及び第 2 支持板 9 を最大回動位置まで回動させた状態が図 5 に示されている。このようなキー配列関係の状態でキーボード 1 の操作を所望する場合には、この状態でキーボードの操作を行うことができる。

【 0 0 4 3 】

従って、使用者がキーボード 1 を使用する際に、第 1 キーユニット 3 7 又は第 2 キーユニット 4 7 の一方を回動させることにより、他方のキーユニットを一方のキーユニットと同期して回動させることが可能となる。このように、極めて簡単な操作により各キーユニット 3 7、4 7 を所望の操作状態に配置して、個々の使用者にとって最適な操作形態でキーボード操作を行うことができる。

【 0 0 4 4 】

次に、前記のように第 1 キーユニット 3 7 及び第 2 キーユニット 4 7 を同期回動させ所望回動位置でそれぞれ第 1 ベース板 5 及び第 2 ベース板 8 にロックするロック機構について図 3 に基づき説明する。

【 0 0 4 5 】

ロック機構 5 7 は、第 1 ベース板 5 と第 1 キーユニット 3 7 との間、及び、第 2 ベース板 8 と第 2 キーユニット 4 7 との間に配設されるが、いずれのロック機構 5 7 も同一の構成を有しているので、以下においては第 2 ベース板 8 と第 2 キー

ーユニット 47 との間に設けられたロック機構 57 のみについて説明することとする。尚、第 1 ベース板 5 と第 1 キーユニット 37 との間に設けられたロック機構 57 は、第 1 キーユニット 37 の第 1 支持板 6 に配設された第 1 ギア部材 44 の円弧面 42 に形成されたロック溝 45 と、第 1 ベース板 5 の隅部 12 に設けられた軸受部材 13 に形成された弾性ロック片（図示せず）とから構成されている。

【0046】

ここに、ロック機構 57 は第 1 キーユニット 37 側と第 2 キーユニット 47 側の双方について設ける必要はなく、いずれか一方のみを設ける構成であってもよい。

【0047】

図 3 に示すロック機構 57 おいて、第 2 ベース板 8 の隅部 16 に設けられた軸受部材 17 は中空状に形成されており、その内部には、一对の保持部 58 が設けられている。かかる一对の保持部 58 の間には、金属製の弾性薄板を「く」字状に折曲された弾性ロック片 59 の両端が支持されている。また、第 2 ギア部材 54 の円弧面 52 に当接する軸受部材 17 の凹状湾曲面 60 には、開口 61 が形成されており、弾性ロック片 59 の先端は開口 61 から突出するように構成されている。このように開口 61 から突出された弾性ロック片 59 の先端は、第 2 ギア部材 54 の円弧面 52 に形成された複数のロック溝 55 の 1 つに係止される。

【0048】

前記したロック機構 57 によれば、第 1 キーユニット 37 と第 2 キーユニット 47 とを相互に同期させて所望の回動位置まで回動させた後、その回動位置にて弾性ロック片 59 の先端を第 2 ギア部材 54 のロック溝 55 に係止することによりロックすることができる。従って、個々の使用者にとって最適な操作形態に固定した状態でキーボード操作を安定して行うことができる。

【0049】

また、ロック機構 57 は、第 2 ギア部材 54 の円弧面 52 に形成されたロック溝 55 と、第 2 ベース板 8 の軸受部 17 に配設された弾性ロック片 59 とから簡単に構成されているので、第 1 キーユニット 37 及び第 2 キーユニット 47 のロ

ック機構 57 を低いコストで実現することができる。また、ロック溝 55 は、第 2 ギア部材 54 の円弧面 52 に形成されることから、ギア歯 53 の形成と同時にロック溝 55 を形成することが可能となり、これによってもコストの低廉化を図ることができる。

【0050】

続いて、制御部本体 101 について図 1 及び図 2 に基づき説明する。制御部本体 101 は、回動連結部 2 における支持軸 19 の方向に直交する方向に沿って第 1 キーボードユニット 3 の一側に付設されており、かかる制御部本体 101 には、第 2 キーボードユニット 4 の耳部 69A が周壁部材 24、23 内を案内されるリード線、及び、第 1 キーボードユニット 3 の耳部 69B からなるリード線とが合わされて接続されている。また、制御部本体 101 には、フレキシブルディスプレイ 102 から延出され、複数の信号線が形成されたシート状の耳部 103 が接続されている。かかる制御部本体 101 は、キーボード 1 及びフレキシブルディスプレイ 102 の制御を行うものである。

【0051】

制御部本体 101 の背面側における 2 箇所には、支持凹部 104、105 が形成されている。支持凹部 104 にて相互に対向する内壁面には、支持孔 106 及び支持軸（図示せず）が設けられている。また、支持凹部 105 にて相互に対向する内壁面には、それぞれ支持孔 111（一方のみを図示）が形成されている。

【0052】

更に、制御部本体 101 にはポインティングスティック 116 が配設されており、かかるポインティングスティック 116 は、フレキシブルディスプレイ 102 の表示部 115 に表示されるカーソル等を表示部 115 上で所望の位置まで移動させるものである。ポインティングスティック 116 を介して移動されたカーソル等は、前記したスイッチ配置部 25 に配置されているスイッチ 25A を押下することにより、その移動位置の確定が行われる。

【0053】

続いて、フレキシブルディスプレイ 102 について、図 1、図 2 及び図 6 に基づき説明する。図 6 はフレキシブルディスプレイの分解斜視図である。

【0054】

フレキシブルディスプレイ102は、相互にスライド可能に構成された蓋部材107、117に渡って配置されるとともに、可撓性を有するプラスチック製のベースフィルム上に有機EL素子を形成してなるカラー有機ELディスプレイ118を主体として構成されている。カラー有機ELディスプレイ118は、そのベースフィルムの可撓性に基づき、後述するように湾曲状態で折畳可能である。尚、カラー有機ELディスプレイ118のベースフィルムからは、シート状の耳部103が延出されている。

【0055】

蓋部材107の下側には、支持部108、112が一体に形成されており、支持部108の外側両端面には、支持軸109及び支持孔110が形成されている。支持軸109は、制御部本体101の支持凹部104の支持孔106に回動可能に支持され、また、支持孔110には、支持凹部104に形成された図示しない支持軸が回動可能に支持されている。また、支持部112の外柄両端面には、支持軸113、114が形成されており、支持軸113は、制御部本体101の支持凹部105の支持孔111に回動可能に支持され、また同様に、支持軸114は、支持凹部105における図示しない支持孔に回動可能に支持されている。

【0056】

これにより、フレキシブルディスプレイ102におけるカラー有機ELディスプレイ118により構成される表示部115は、図1、図4及び図5に示すように、入力装置100の使用時に第1キーボードユニット3及び第2キーボードユニット4を水平状態にした際におけるキーボード1の長さと同程度の長さを有するものであるが、前記した支持構造に基づき、フレキシブルディスプレイ102は、制御部本体101に対して片持ち梁状態で回動可能に支持されるものである。また、蓋部材107の左側部には、係止突起119を有する2つのフック部材120が一体に形成されている。

【0057】

また、蓋部材117の右側部には、蓋部材107の各フック部材120に対応して、2つの係合部121が一体に形成されており、蓋部材107の各フック部

材 120 の係止突起 119 は、後述するように、入力装置 100 を折り畳んだ際に、蓋部材 117 の係合部 121 に係合する。更に、蓋部材 117 の右側下端部には、突起部材 122 が一体に形成されている。かかる突起部材 122 は、前記したようにフレキシブルディスプレイ 102 が制御部本体 101 に対して片持ち梁状態で回動可能に支持されており、フレキシブルディスプレイ 102 を図 1 に示すように平面状態に開放した際に蓋部材 117 の下端と入力装置 100 の設置面との間に隙間が生じた場合には制御部本体 101 とフレキシブルディスプレイ 102 の支持構造に過度の応力が集中してガタが発生するおそれがあり、場合によってはフレキシブルディスプレイ 102 が蓋部材 117 側が下方に傾いてしまうおそれがあることから、突起部材 122 の下端面と入力装置 100 の底面とを同一面とすることにより、フレキシブルディスプレイ 102 を傾斜させることなく設置面に安定して支持するためのものである。このとき、前記した各支持軸 109、支持孔 110、支持軸 113、114 の軸中心と突起部材 122 の軸中心とを同一軸に設定されており、これにより後述するように、フレキシブルディスプレイ 102 を折り畳んだ際に突起部材 122 が障害となることはない。

【0058】

次に、蓋部材 107、117 を相互にスライド可能に連結する構成について図 6 に基づき説明する。図 6 において、蓋部材 107 における平板部 123 の周囲には、平面視でコ字状に壁部 124 が形成されており、この壁部 124 の内相互に対向する一对の壁部 124 A の内側端部（図 6 における右側端部）の近傍には、両側が閉塞した長孔 125 が形成されている。また、蓋部材 117 を構成する平板部 126 の周囲には、平面視でコ字状の壁部 127 が形成されており、この壁部 127 内相互に対向する一对の壁部 127 A の内側端部（図 6 における左側端）の近傍には、長孔 125 と同様、両側が閉塞した長孔 128 が形成されている。

【0059】

また、蓋部材 107 の右側端部と蓋部材 117 の左側端部の間には、半円筒状の連結部材 129 が配設されている。かかる連結部材 129 は、半円筒部 130 と半円筒部 130 の両端を閉じる半円板部 131 を有しており、各半円板部 131

1の端縁には、その中央部にて連結されるように長円状のリンク部132が一体に形成されている。各リンク部132の両端部にはネジ孔133が形成されており、各ネジ孔133には、それぞれネジ134が挿通されるとともに、各ネジ134は、蓋部材107の壁部124Aに形成された長孔125、及び、蓋部材117の壁部127Aに形成された長孔128に遊嵌されている。そして、各ネジ134の端部には、ナット135が締結されている。これにより、連結部材129の両側で蓋部材107及び蓋部材117をリンク連結するリンク機構が構成される。

【0060】

前記リンク機構の構成に基づき、蓋部材107と117とは、その各長孔125、128及び連結部材129のリンク部132のネジ孔133に挿通された各ネジ134を介して、相互に連結されることとなり、また、各蓋部材107、117は、各ネジ134が長孔125、128に沿って摺動可能であることから、相互にスライド可能となるものである。

【0061】

前記有機ELディスプレイ118の下面側には、ステンレス等のバネ性を有する弾性金属薄板136が貼付されており、かかる弾性金属薄板136は、前記のように構成された蓋部材107の平板部123、連結部材129の開放側、及び、蓋部材117の平板部126の全体に渡って支持配置されている。これにより、フレキシブルディスプレイ118は、その弾性金属薄板136側が蓋部材107の平板部123、連結部材129の開放側、及び、蓋部材117の平板部126の全体に渡って支持配置されることとなり、従って、フレキシブルディスプレイ118は、その開放状態で弾性金属薄板136の弾性力とも相まって平面状態に保持することができる。これにより、フレキシブルディスプレイ118に波打ち現象等が発生することを防止して文字等を安定して表示することができる。

【0062】

ここに、弾性金属薄板136が貼付された有機ELディスプレイ118の一端(左端)は、蓋部材107における左側の壁部124に固定されるとともに、蓋部材107の壁部124の内側全周に渡って形成された配置溝(図示せず)及び

蓋部材 117 の壁部 127 の内側全周に渡って形成された配置溝（図示せず）に摺動可能に遊嵌されている。そして、前記のように、蓋部材 107 と蓋部材 117 とが相互にスライドする際には、有機 EL ディスプレイ 118 は、蓋部材 107、117 の配置溝に沿って摺動される。

【0063】

尚、後述するように、有機 EL ディスプレイ 118 が折り畳まれる際、蓋部材 107 及び 117 が相互にスライドされた後に折り畳まれ、また、有機 EL ディスプレイ 118 が折り畳まれた状態から図 1 に示す平面状の表示状態にされる際、その折畳状状態を開放した後に蓋部材 107 及び 117 が相互にスライドされるが、有機 EL ディスプレイ 118 は、各蓋部材 107、117 のスライド時にそれぞれに形成された配置溝に沿って摺動されることから、その平面状態を保持することができ、また、有機 EL ディスプレイ 118 の下面側には弾性金属薄板 136 が貼付されていることから、有機 EL ディスプレイ 118 が折り畳まれた状態から平面状態に復帰する際に弾性金属薄板 136 の弾性力に基づき極めて容易且つ迅速に平面状態に復帰する。従って、有機 EL ディスプレイ 118 に折り癖が発生することを確実に防止することができる。

【0064】

また、連結部材 129 における各半円板部 131 のリンク部 132 を一体に形成するとともに、リンク部 132 のネジ孔 133 及び蓋部材 107 の長孔 125、蓋部材 117 の長孔 128 にネジ 134 を挿通することにより連結部材 129 を介して蓋部材 107 と蓋部材 117 とを相互に連結するように構成したので、各半円板部 131 に一体形成されたリンク部 132 は、相互に同期して作動することとなり、従って、フレキシブルディスプレイ 102 における蓋部材 107 と蓋部材 117 との開閉動作を安定して行うことができ、また、開閉時各蓋部材 107、117 が傾いた状態で開閉されることはない。

【0065】

続いて、前記のように構成された入力装置 100 におけるキーボード 1 及びフレキシブルディスプレイ 102 の折畳動作について図 7 及び図 8 に基づき説明する。図 7 は入力装置に付設されたキーボードを使用状態から順次折り畳んでいく

状態を示す説明図であり、図 7 (A) はキーボード及びフレキシブルディスプレイを使用状態にセットした状態の入力装置を示す説明図、図 7 (B) はキーボードの折畳動作が完了する直前の状態を示す説明図、図 7 (C) はキーボードの折畳動作が完了した状態を示す説明図である。また、図 8 はキーボードを折り畳んだ後フレキシブルディスプレイを順次折り畳んでいく状態を示す説明図であり、図 8 (A) は図 7 (C) の状態からフレキシブルディスプレイを回動させて折り畳まれたキーボードの上面に当接させた状態を示す説明図、図 8 (B) は図 8 (A) の状態から各蓋部材が相互に離間する方向にスライドさせた状態を示す説明図、図 8 (C) は図 8 (B) の状態からキーボードの上面に当接されていない蓋部材をキーボードの下面に当接するまで回動してフレキシブルディスプレイの折畳が完了した状態を示す説明図である。

【0066】

先ず、入力装置 100 の使用状態においては、図 7 (A) に示すように、キーボード 1 を構成する第 1 キーボードユニット 3 と第 2 キーボードユニット 4 とは、回動連結部 2 を介して離間する方向に回動されて水平状態にされている。これにより、第 1 キーボードユニット 3 及び第 2 キーボードユニット 4 は、その操作面積がデスクトップ型のキーボードと同等となり、キー操作性が格段に向上する。

このとき、キーボード 1 の長手方向の長さを「L1」とする。また、同様に入力装置 100 の使用状態においては、フレキシブルディスプレイ 102 における蓋部材 107 と蓋部材 117 とに渡って配置されたカラー有機 EL ディスプレイ 118 は、図 7 (A) に示すように、キーボード 1 から入力された文字等の各種情報をフルサイズで表示可能なように平面状態にされている。このとき、フレキシブルディスプレイ 102 の長手方向における長さ「L2」は、キーボード 1 の長さ「L1」と略等しくされている。従って、フレキシブルディスプレイ 102 においてカラー有機 EL ディスプレイ 118 により構成される表示部 115 の長さは、キーボード 1 の長さ「L1」に略等しくなる。これにより、フレキシブルディスプレイ 102 の表示部 115 は、その表示面積が広くなって表示される文字等の各種情報が見易くなるとともに、文字等を表示するにつき何等制約を受ける

ことがない。

【0067】

尚、図7 (A) はフレキシブルディスプレイ102が、その折り畳まれた状態から平面状態に伸張された状態を示すが、このとき、フレキシブルディスプレイ102は、第1キーボードユニット3と第2キーボードユニット4が水平状態にされたキーボード1の長手方向と平行な方向に伸張されるので、フレキシブルディスプレイ102における表示部115は、操作可能な状態にあるキーボード1の長手方向と平行な方向に配置されることとなり、従って、キーボード1の操作中にフレキシブルディスプレイ102が見易くなり、キー操作性が向上する。

【0068】

尚、蓋部材117の右側下端部に形成されている突起部材122の下端面は、キーボード1及び制御部本体101の底面と同一面となり、従って、フレキシブルディスプレイ102は、制御部本体101に対して片持ち梁状態で支持されているものの、蓋部材117側が下方に傾くことなく水平状態で安定して支持されている。

【0069】

そして、図7 (A) に示す状態から第2キーボードユニット4を回動連結部2の回りに左方向へ回動させると、図7 (B) に示す状態となり、更に第2キーボードユニット4を左方向へ回動させると、第2キーボードユニット4は第1キーボードユニット3に重ね合わされる。この状態が図7 (C) に示されている。このとき、第1キーボードユニット3と第2キーボードユニット4とが折り畳まれた状態におけるキーボード1の長さは「L3」に設定されている。また、第1キーボードユニットの幅（第2キーボードユニットの幅と同一幅）と制御部本体101の幅とを加えた幅は「W1」に設定されており、かかる幅「W1」はフレキシブルディスプレイ102の幅「W2」に等しい。

【0070】

更に、フレキシブルディスプレイ102は、図7 (C) に示す状態から手前側に回動され、蓋部材107の壁部124が折り畳まれたキーボード1の上面（第2キーボードユニット4の底面）に当接される。この状態が図8 (A) に示され

ている。

【0071】

このとき、フレキシブルディスプレイ 102 の蓋部材 107 と蓋部材 117 は、共に連結部材 129 側にスライドされて固定された状態にある。かかる状態について図 9 (A) 及び図 10 に基づき説明する。図 9 (A) は平面状態にあるフレキシブルディスプレイの連結部材付近の構造を示す拡大断面図である。図 10 は平面状態にあるフレキシブルディスプレイの連結部材付近の構造を示す拡大斜視図である。

【0072】

図 10 において、蓋部材 107 における各壁部 124 A に形成された長孔 125 よりも外側には段差部 137 が形成されており (図 6 参照)、かかる段差部 137 を利用して右側が開放された横 U 字状の U 字溝 138 が設けられている。また、同様に蓋部材 117 における各壁部 127 A に形成された長孔 128 よりも外側には段差部 139 が形成されており、かかる段差部 139 を利用して左側が開放された横 U 字状の U 字溝 140 が設けられている。

【0073】

そして、各蓋部材 107、117 が連結部材 129 側にスライドされた状態においては、蓋部材 107 にてネジ 134 は、長溝 125 の左端に当接し、これに伴い U 字溝 138 の左端に当接している。また、蓋部材 117 にてネジ 134 は長孔 128 の右端に当接し、これに伴い U 字溝 140 の右端に当接している。このとき、上側の段差部 137 は、連結部材 129 の半円板部 131 に形成されたリンク部 132 と半円板部 131 との間隙に嵌合されており、また、上側の段差部 139 は、同様にリンク部 132 と半円板部 131 との間隙に嵌合されている。かかる構成に基づき、蓋部材 107 及び蓋部材 117 と連結部材 129 とは、ロックされた状態となり、これにより各蓋部材 107、117 は回転されることなく有機 EL ディスプレイ 118 を平面状態に保持するものである。

【0074】

尚、前記図 10 に示す状態を断面で示すと図 9 (A) に示す状態となり、図 9 (A) において、フレキシブルディスプレイ 102 における蓋部材 107 の 2 つ

の壁部 124A の端面と蓋部材 117 の壁部 127A の端面とは、各蓋部材 107、117 が連結部材 129 側にスライドされて相互に当接している。

【0075】

続いて、前記図 8 (A) に示す状態から、蓋部材 107 と蓋部材 117 とは、それぞれ外側に向かってスライドされる。このように各蓋部材 107、117 が相互にスライドされた状態について図 9 (B) 及び図 11 に基づき説明する。図 9 (B) は図 9 (A) の状態から各蓋部材を相互に外側に向かってスライドした状態にあるフレキシブルディスプレイの連結部材付近の構造を示す拡大断面図である。図 11 は図 9 (A) の状態から各蓋部材を相互に外側に向かってスライドした状態にあるフレキシブルディスプレイの連結部材付近の構造を示す拡大斜視図である。

【0076】

図 11 において、各蓋部材 107、117 がそれぞれ外側に向かってスライドされた状態においては、蓋部材 107 にてネジ 134 は、長溝 125 の右端に当接し、これに伴い U 字溝 138 の左端から開放側に移動している。また、蓋部材 117 にてネジ 134 は、長孔 128 の左端に当接し、これに伴い U 字溝 140 の右端から開放側に移動している。このとき、上側の段差部 137 は、連結部材 129 の半円板部 131 に形成されたリンク部 132 と半円板部 131 との間隙から離脱し、また、上側の段差部 139 は、同様にリンク部 132 と半円板部 131 との間隙から離脱する。これにより、蓋部材 107 及び蓋部材 117 と連結部材 129 との間におけるロック状態は解除され、各蓋部材 107、117 は回動可能な状態となって有機 EL ディスプレイ 118 の折畳が可能となる。

【0077】

尚、前記図 11 に示す状態を断面で示すと図 9 (B) に示す状態となり、図 9 (B) において、フレキシブルディスプレイ 102 における蓋部材 107 の 2 つの壁部 124A の端面と蓋部材 117 の壁部 127A の端面とは、相互に離間された状態になる。

【0078】

この後、蓋部材 117 は、図 8 (B) における下方向（時計方向）に回動され

、前記のように折り畳まれたキーボード 1 の下面（第 1 キーボードユニット 3 の底面）に当接されるとともに、蓋部材 107 に形成された各フック部材 120 の係止突起 119 が蓋部材 117 の各係合部 121 に係合されて各蓋部材 107、117 は折り畳まれた状態で相互にロックされる。

【0079】

このとき、カラー有機 EL ディスプレイ 118 の一端は、蓋部材 107 における左側の壁部 124 に固定されるとともに、壁部 124 の内側全周に渡って形成された配置溝及び蓋部材 117 の内側全周に渡って形成された配置溝に摺動可能に遊嵌されていることから、前記のように各蓋部材 107、117 を折り畳んだ際には、カラー有機 EL ディスプレイ 118 は、図 9（C）に示すように、折り畳まれて第 1 キーボードユニット 3 と第 2 キーボードユニット 4 とが相互に重ね合わせられたキーボード 1 の上下両面を被覆するように折り畳まれ、且つ、蓋部材 107、117 の折畳動作に追従して配置溝に沿って摺動し、連結部材 129 における半円筒部 130 の内部においてその湾曲面に沿って湾曲状態で折り畳まれる。尚、図 9（C）は図 9（B）の状態から蓋部材を回動させてカラー有機 EL ディスプレイを折り畳んだ状態にあるフレキシブルディスプレイの連結部材付近の構造を示す拡大断面図である。

【0080】

これにより、入力装置 100 のキーボード 1 を使用しない携帯時には、カラー有機 EL ディスプレイは、第 1 キーボードユニット 3 と第 2 キーボードユニット 4 とが折り畳まれたキーボード 1 の長さ「L3」と同等の長さに折り畳まれることとなり、従って、キーボード 1 の折畳状態に対応して折り畳むことができる。この結果、携帯時には入力装置 100 全体の携帯性を格段に向上することができる。

【0081】

また、カラー有機 EL ディスプレイ 118 の湾曲部の曲率を大きくすることができ、この結果、湾曲部に曲がり癖が発生することを確実に防止することができ、長期に渡ってカラー有機 EL ディスプレイ 118 の平面性を保持することができる。

【0082】

更に、フレキシブルディスプレイ102の幅「W2」は、第1キーボードユニットの幅（第2キーボードユニットの幅と同一幅）と制御部本体101の幅とを加えた幅は「W1」と等しくされていることから、フレキシブルディスプレイ102は、折り畳まれた状態で第1キーボードユニット3と制御部本体101とを合わせたサイズと同等のサイズを有することとなり、従って、キーボード1とフレキシブルディスプレイ102とを折り畳んだ状態で両者の間でずれが発生することなく一体感を実現しつつコンパクト化を図ることができる。

【0083】

前記のように構成された入力装置100の使用形態としては、例えば、図12に示すように、制御部本体101にPDA装置141を接続し、かかるPDA装置141に対するデータ入力装置として使用したり、また、図13に示すように、制御部本体101に携帯電話142を接続し、かかる携帯電話142に対するデータ入力装置として使用することができる。このように使用した場合には、データ入力キーが少なく小さく、従って、データ入力が困難で且つ煩雑であり、また、ディスプレイが小さくて表示データが見にくいというPDA装置141や携帯電話142における欠点を解消しつつ、デスクトップ装置と同等のデータ入力能力及びデータ表示能力をフルに活用することができる。

【0084】

また、前記したキーボード1とフレキシブルディスプレイ102を使用すれば、図14に示すように、折畳可能なノート型パーソナルコンピュータを実現することも可能である。図14はノート型パーソナルコンピュータの斜視図である。

【0085】

図14に示すノート型パーソナルコンピュータ150では、前記した入力装置100における制御部本体101に代えて、コンピュータ本体151が第1キーボードユニット3の一侧に付設されている。尚、キーボード1の構成、フレキシブルディスプレイ102の構成は、前記入力装置100におけると同様の構成を有している。

【0086】

この場合、前記入力装置 100 と同様、第 1 キーボードユニット 3 と第 2 キーボードユニット 4 とを水平状態にしたキーボード 1 の長さ「L1」とフレキシブルディスプレイ 102 を平面状態にした長さ「L2」とは、同一長さに設定され、また、第 1 キーボードユニット 3 の幅（第 2 キーボードユニット 4 の幅と同一幅）「W1」とフレキシブルディスプレイ 102 の幅「W2」とは、同一幅に設定されている。

【0087】

かかるノート型パーソナルコンピュータ 150 によっても、前記した入力装置 100 の場合と同様の効果を得ることができる。

【0088】

尚、本発明は前記実施形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲内で種々の改良、変形が可能であることは勿論である。

【0089】

前記実施形態においては、フレキシブルディスプレイ 102 を構成するディスプレイとしてカラー有機 EL ディスプレイ 118 を使用しているが、これに限定されることなく、例えば、可撓性を有する液晶ディスプレイ、In-Plane 型電気永動表示方式のペーパーライクディスプレイや、電気回路と表示媒体とが一体化された所謂電子ペーパーであってもよい。

【0090】

また、フレキシブルディスプレイ 102 を制御部本体 101 を介することなく、直接第 1 キーボードユニット 3 あるいは第 2 キーボードユニット 4 の一側に対して回動可能に取り付けても良い。

【0091】

【発明の効果】

以上説明した通り請求項 1 に係る入力装置では、フレキシブルディスプレイは、第 1 及び第 2 キーボードユニットの水平状態に対応して開放されるので、キーボードの使用時には、フレキシブルディスプレイの表示部は、その表示面積が広くなって見易くなるとともに、文字等を表示するにつき何等制約を受けることなく、また、キーボードにおける第 1 及び第 2 キーボードユニットは、折り畳ま

れた状態から水平状態に開放されてその操作面積がデスクトップ型のキーボードと同等となり、キー操作性が格段に向上する。更に、キーボードを使用しない携帯時には、フレキシブルディスプレイは、第1及び第2キーボードユニットの折畳状態に対応して折り畳むことが可能となり、従って、携帯時には入力装置全体の携帯性を格段に向上することが可能となる。また、フレキシブルディスプレイの背面側には、弾性金属薄板が貼付されているので、フレキシブルディスプレイは、その折畳状態から開放される際に、弾性金属薄板の弾性力に基づき極めて容易且つ迅速に平面状態に開放される。従って、ディスプレイの折畳動作を長期に渡り繰り返して行った場合においてもフレキシブルディスプレイに折り癖が発生することを防止して文字等を安定して表示することができる。

【0092】

また、請求項3に係る入力装置では、フレキシブルディスプレイを第1及び第2蓋部材とフレキシブルディスプレイシートから構成し、弾性金属薄板を、第1及び第2蓋部材に対向する側でフレキシブルディスプレイシートに貼付しているので、フレキシブルディスプレイシートは、その弾性金属薄板が第1及び第2蓋部材に渡って支持配置されることとなり、その開放状態で弾性金属薄板の弾性力とも相まって平面状態に保持することができる。これにより、フレキシブルディスプレイシートに波打ち現象等が発生することを防止して文字等を安定して表示することができる。

【0093】

更に、請求項4に係る入力装置では、フレキシブルディスプレイシートの両側縁は、第1蓋部材の側縁に形成された一对の第1壁部の第1配置溝、及び、第2蓋部材の側縁に形成された一对の第2壁部の第2配置溝に摺動可能に遊嵌されているので、第1蓋部材と第2蓋部材とをスライドさせた際にフレキシブルディスプレイシートの両側縁は、第1配置溝及び第2配置溝に沿って摺動されることとなり、従って、第1及び第2蓋部材をスライドさせた場合においてもフレキシブルディスプレイシートの平面状態を確実に保持することができる。

【0094】

また、請求項6に係るパーソナルコンピュータでは、フレキシブルディスプレ

イは、第1及び第2キーボードユニットの水平状態に対応して開放されるので、キーボードの使用時には、フレキシブルディスプレイの表示部は、その表示面積が広がって見易くなるとともに、文字等を表示するにつき何等制約を受けることがなく、また、キーボードにおける第1及び第2キーボードユニットは、折り畳まれた状態から水平状態に開放されてその操作面積がデスクトップ型のキーボードと同等となり、キー操作性が格段に向上する。更に、キーボードを使用しない携帯時には、フレキシブルディスプレイは、第1及び第2キーボードユニットの折畳状態に対応して折り畳むことが可能となり、従って、携帯時には入力装置全体の携帯性を格段に向上することが可能となる。また、フレキシブルディスプレイの背面側には、弾性金属薄板が貼付されているので、フレキシブルディスプレイは、その折畳状態から開放される際に、弾性金属薄板の弾性力に基づき極めて容易且つ迅速に平面状態に開放される。従って、ディスプレイの折畳動作を長期に渡り繰り返して行った場合においてもフレキシブルディスプレイに折り癖が発生することを防止して文字等を安定して表示することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

入力装置の斜視図である。

【図2】

入力装置を模式的に示す分解斜視図である。

【図3】

第1支持板と第2支持板の回動動作を同期させる同期機構を拡大して示す説明図である。

【図4】

第1支持板及び第2支持板を回動させていない状態状態を示し説明図である。

【図5】

第1支持板及び第2支持板を最大回動位置まで回動させた状態を示す説明図である。

【図6】

フレキシブルディスプレイの分解斜視図である。

【図 7】

入力装置に付設されたキーボードを使用状態から順次折り畳んでいく状態を示す説明図であり、図 7 (A) はキーボード及びフレキシブルディスプレイを使用状態にセットした状態の入力装置を示す説明図、図 7 (B) はキーボードの折畳動作が完了する直前の状態を示す説明図、図 7 (C) はキーボードの折畳動作が完了した状態を示す説明図である。

【図 8】

キーボードを折り畳んだ後フレキシブルディスプレイを順次折り畳んでいく状態を示す説明図であり、図 8 (A) は図 7 (C) の状態からフレキシブルディスプレイを回動させて折り畳まれたキーボードの上面に当接させた状態を示す説明図、図 8 (B) は図 8 (A) の状態から各蓋部材が相互に離間する方向にスライドさせた状態を示す説明図、図 8 (C) は図 8 (B) の状態からキーボードの上面に当接されていない蓋部材をキーボードの下面に当接するまで回動してフレキシブルディスプレイの折畳が完了した状態を示す説明図である。

【図 9】

キーボードを折り畳んだ後フレキシブルディスプレイを順次折り畳んでいく状態を示す説明図であり、図 9 (A) は平面状態にあるフレキシブルディスプレイの連結部材付近の構造を示す拡大断面図、図 9 (B) は図 9 (A) の状態から各蓋部材を相互に外側に向かってスライドした状態にあるフレキシブルディスプレイの連結部材付近の構造を示す拡大断面図、図 9 (C) は図 9 (B) の状態から蓋部材を回動させてカラー有機 EL ディスプレイを折り畳んだ状態にあるフレキシブルディスプレイの連結部材付近の構造を示す拡大断面図である。

【図 10】

平面状態にあるフレキシブルディスプレイの連結部材付近の構造を示す拡大斜視図である。

【図 11】

図 11 は図 9 (A) の状態から各蓋部材を相互に外側に向かってスライドした状態にあるフレキシブルディスプレイの連結部材付近の構造を示す拡大斜視図である。

【図 1 2】

入力装置に P D A 装置を接続した状態を示す斜視図である。

【図 1 3】

入力装置に携帯電話を接続した状態を示す斜視図である。

【図 1 4】

ノート型パーソナルコンピュータを示す斜視図である。

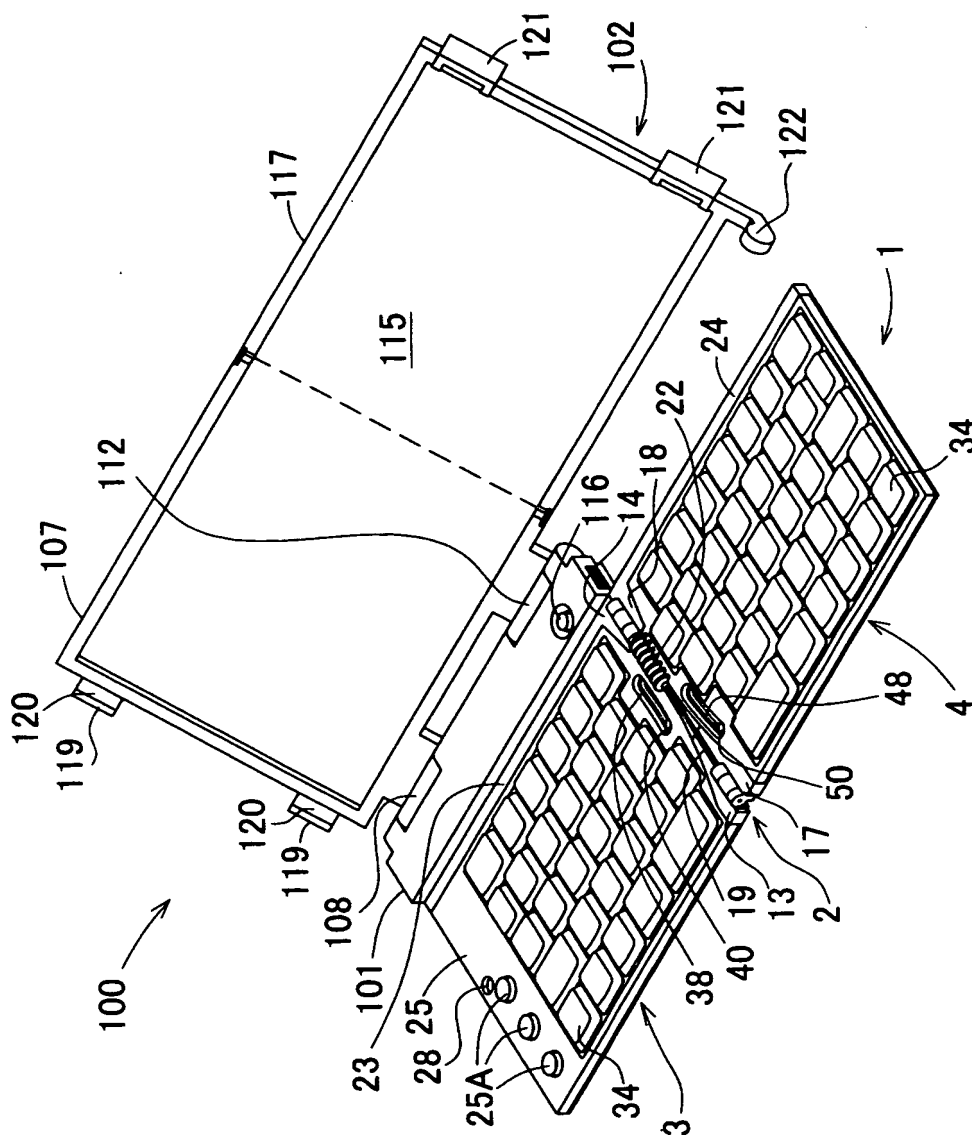
【符号の説明】

1	キーボード
2	回動連結部
3	第 1 キーボードユニット
4	第 2 キーボードユニット
1 0 0	入力装置
1 0 1	制御部本体
1 0 2	フレキシブルディスプレイ
1 0 4	支持凹部
1 0 5	支持凹部
1 0 6	支持孔
1 0 7	蓋部材
1 0 8	支持部
1 0 9	支持軸
1 1 0	支持孔
1 1 1	支持孔
1 1 2	支持部
1 1 3	支持軸
1 1 4	支持軸
1 1 5	表示部
1 1 7	蓋部材
1 1 8	カラー有機 E L ディスプレイ
1 2 2	突起部材

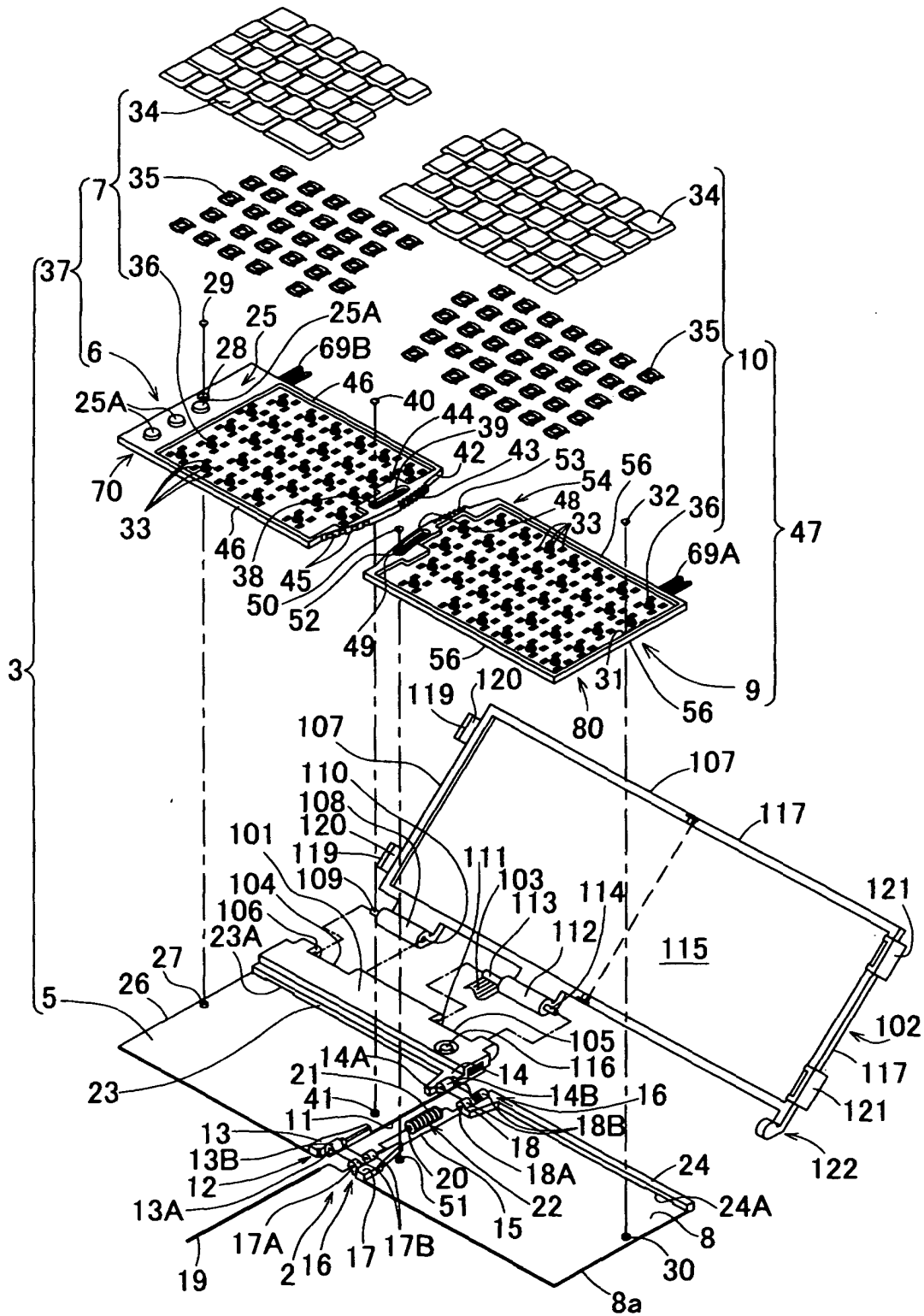
1 2 5	長孔
1 2 8	長孔
1 2 9	連結部材
1 3 2	リンク部
1 3 3	ネジ孔
1 3 4	ネジ
1 3 5	ナット
1 3 6	弾性金属薄板
1 4 1	P D A 装置
1 4 2	携帯電話
1 5 0	ノート型パーソナルコンピュータ
1 5 1	コンピュータ本体

【書類名】 図面

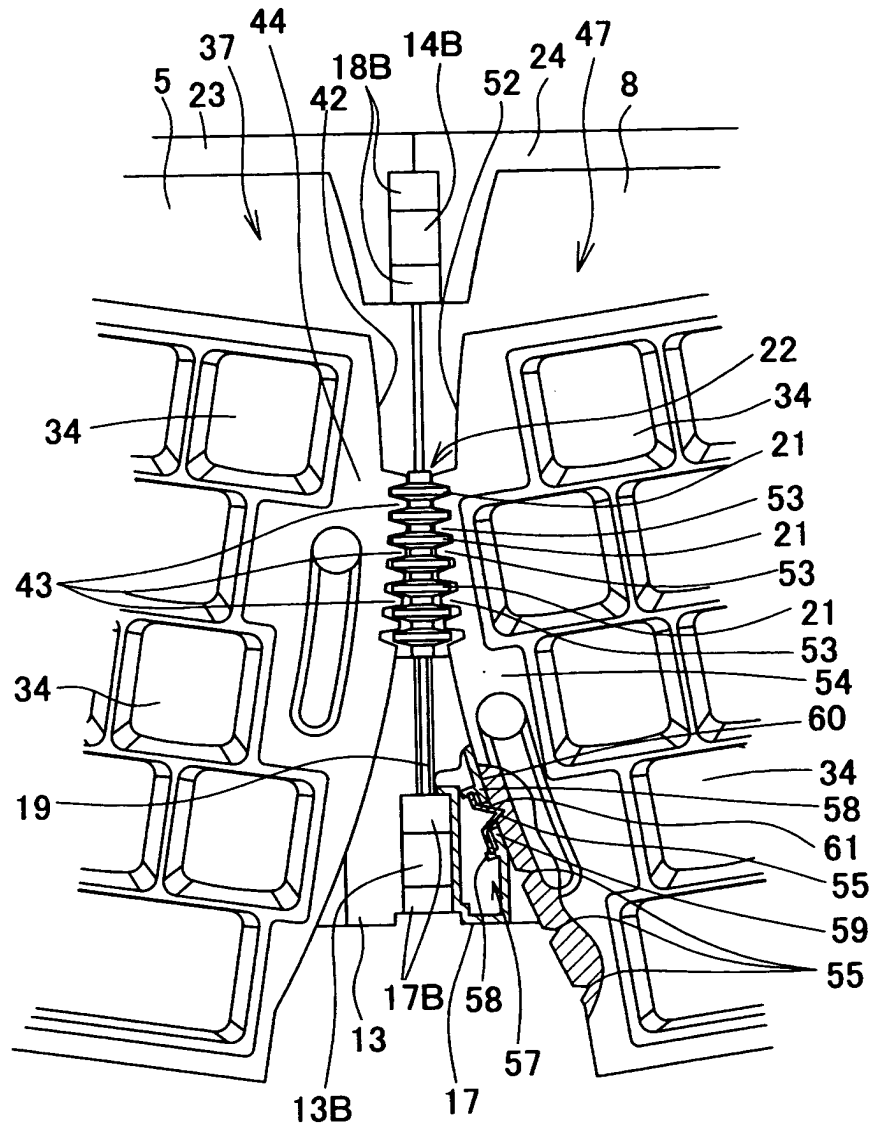
【図 1】



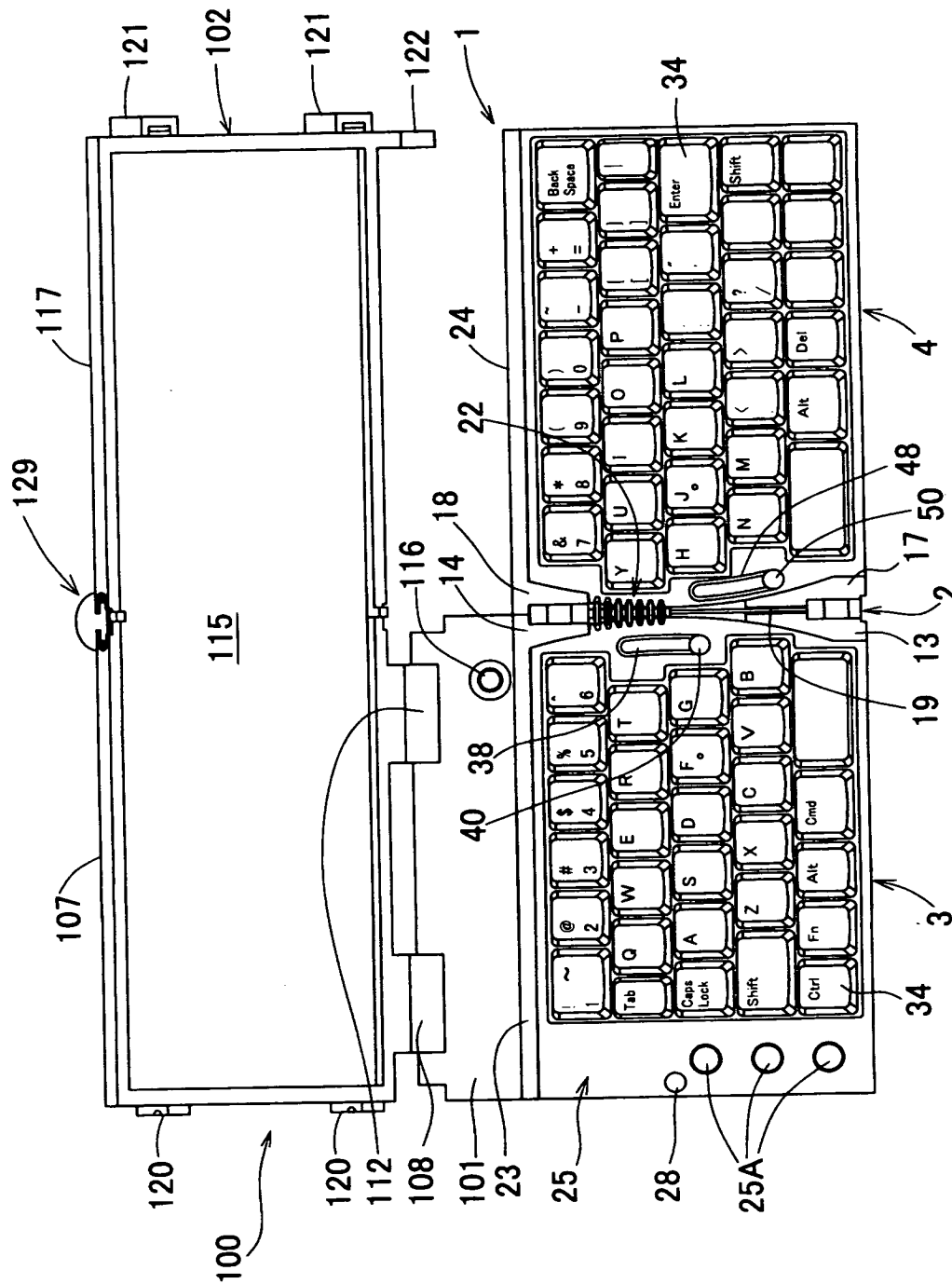
【図 2】



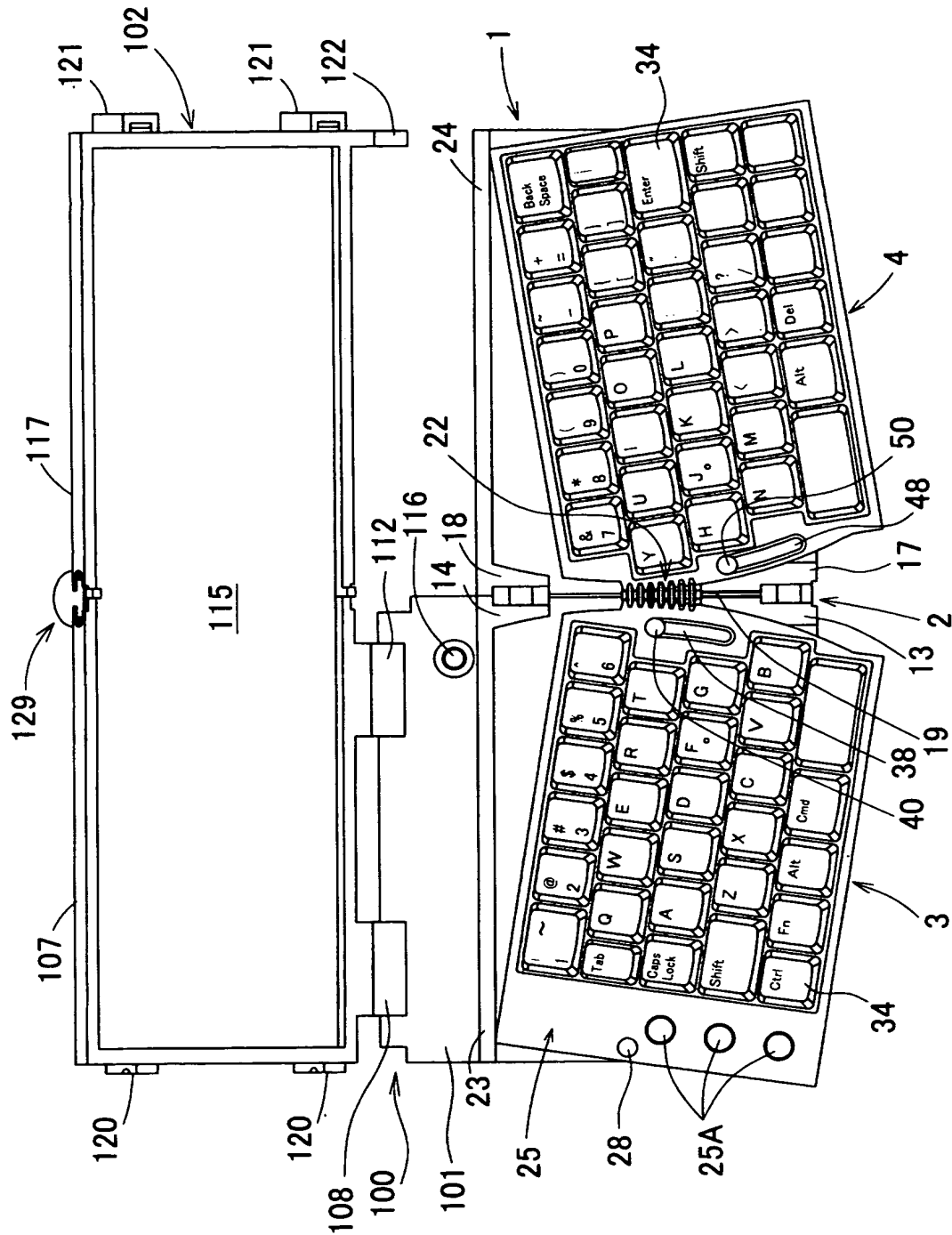
【図 3】



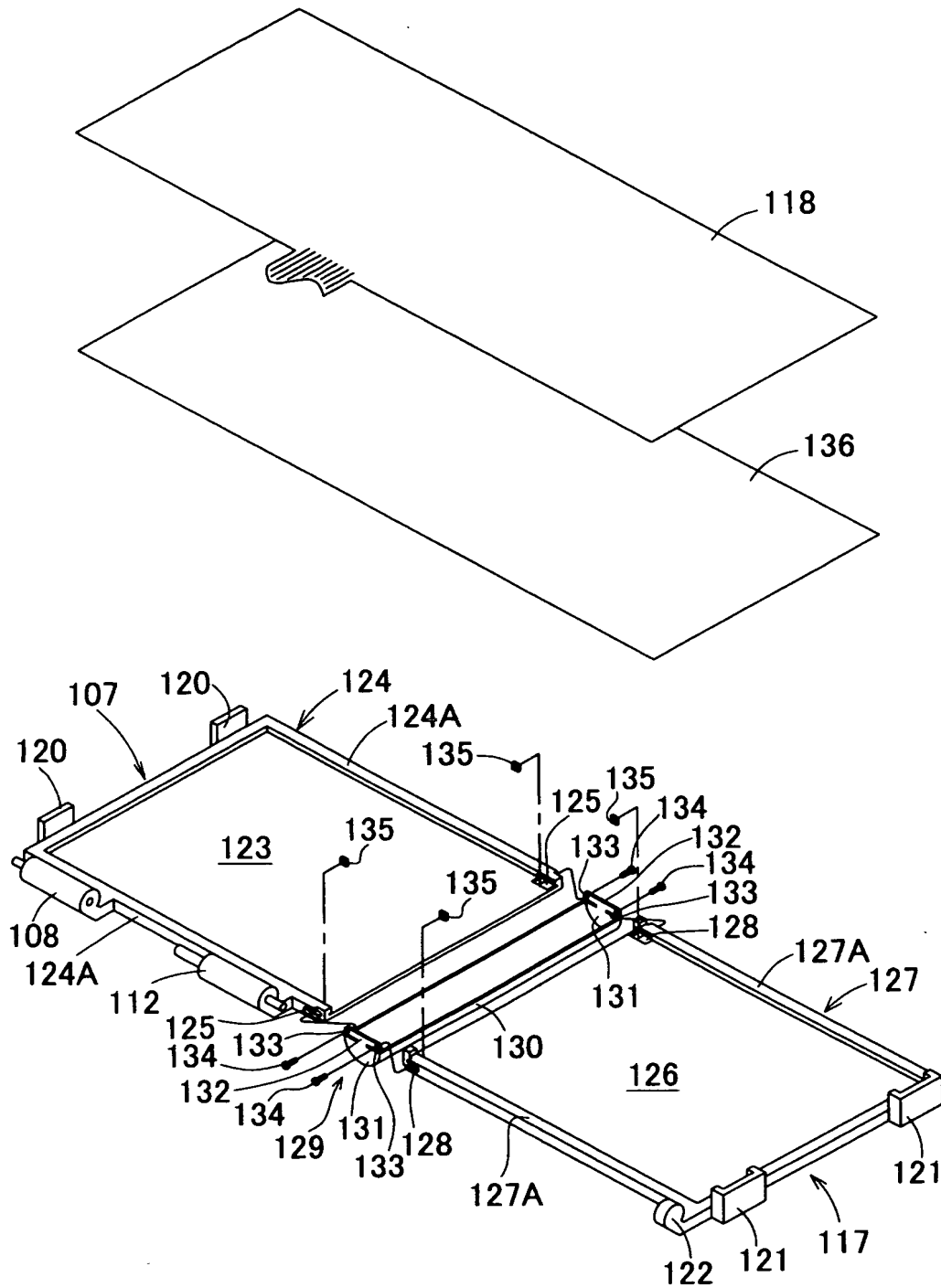
【図 4】



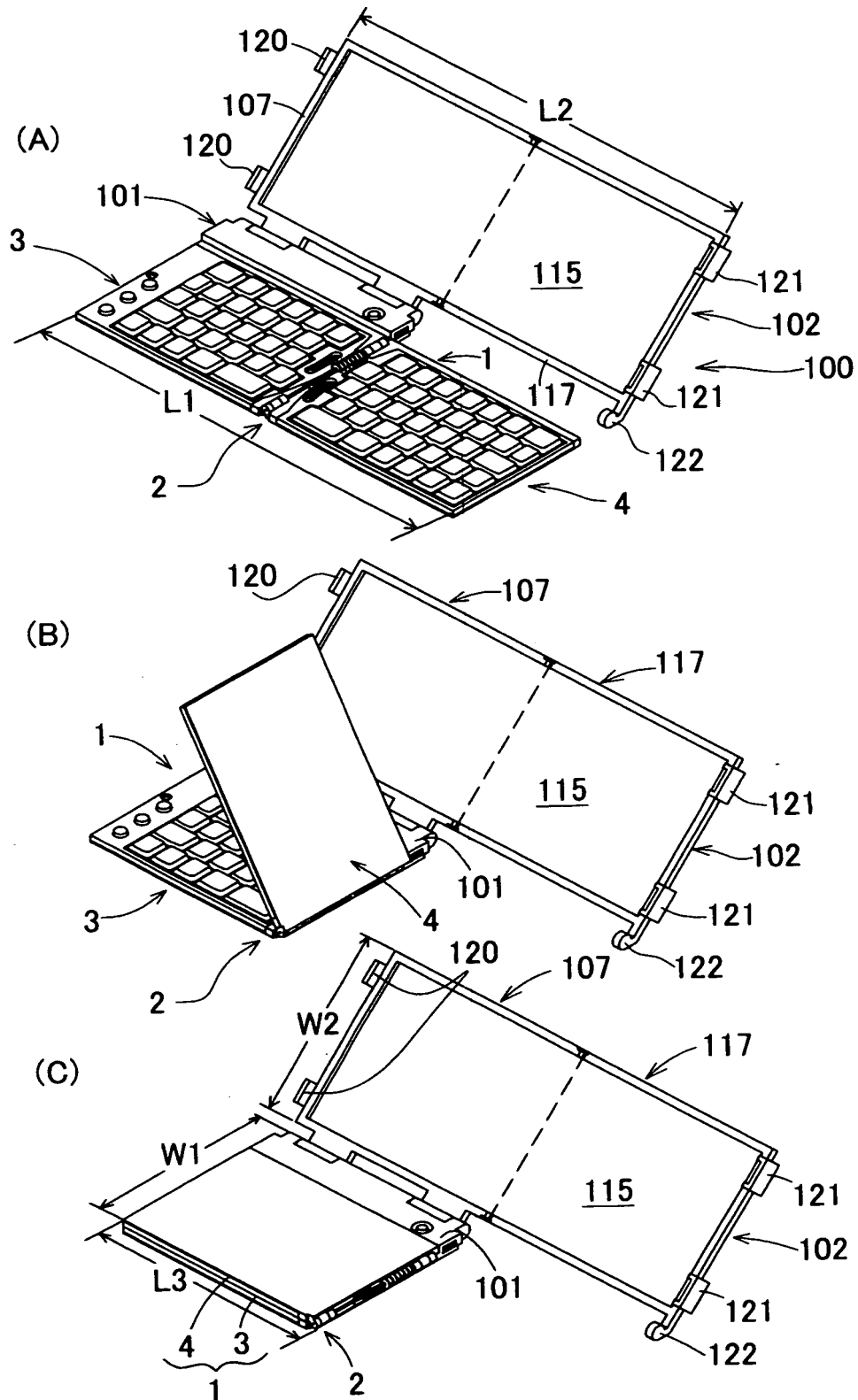
【図 5】



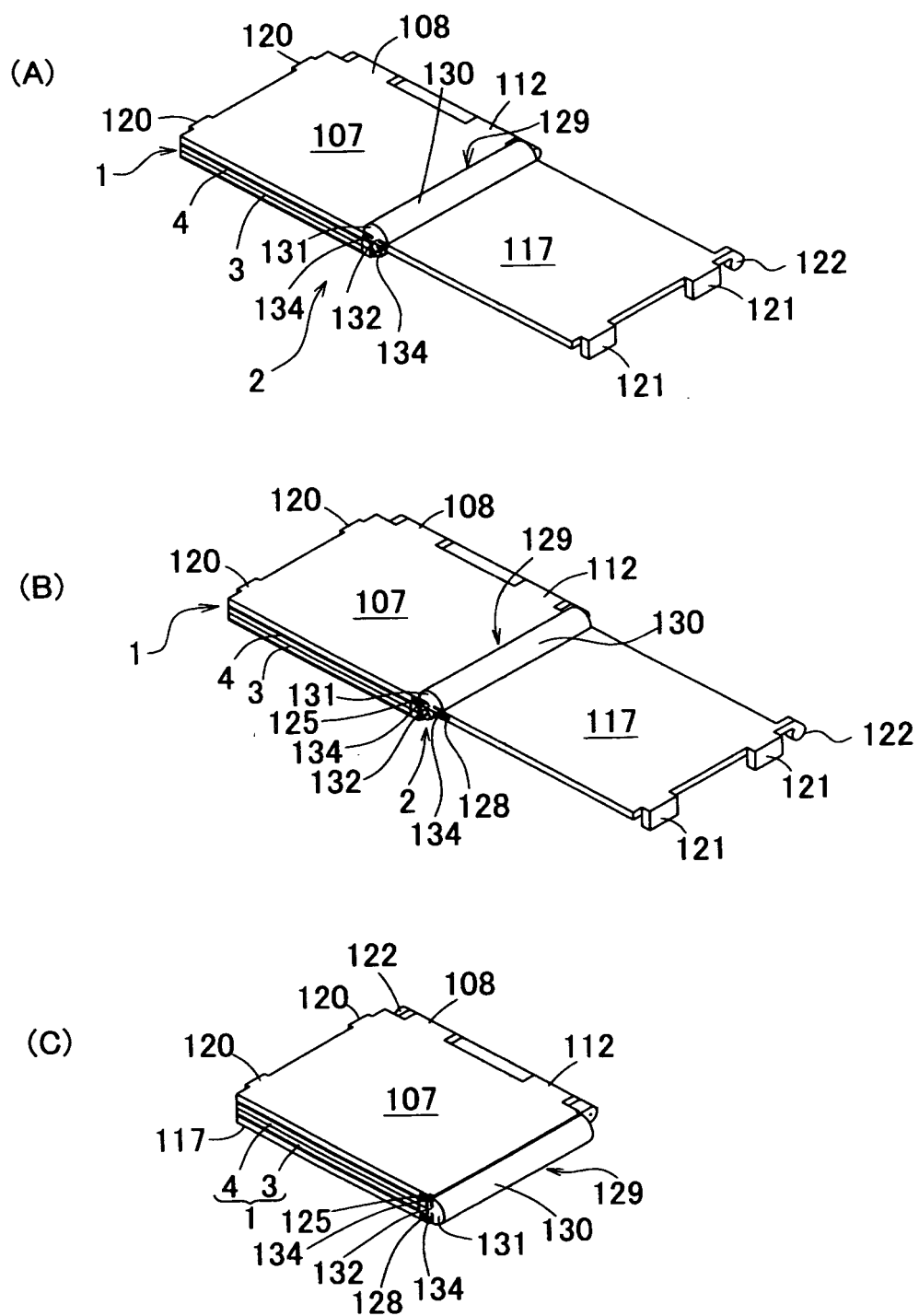
【図 6】



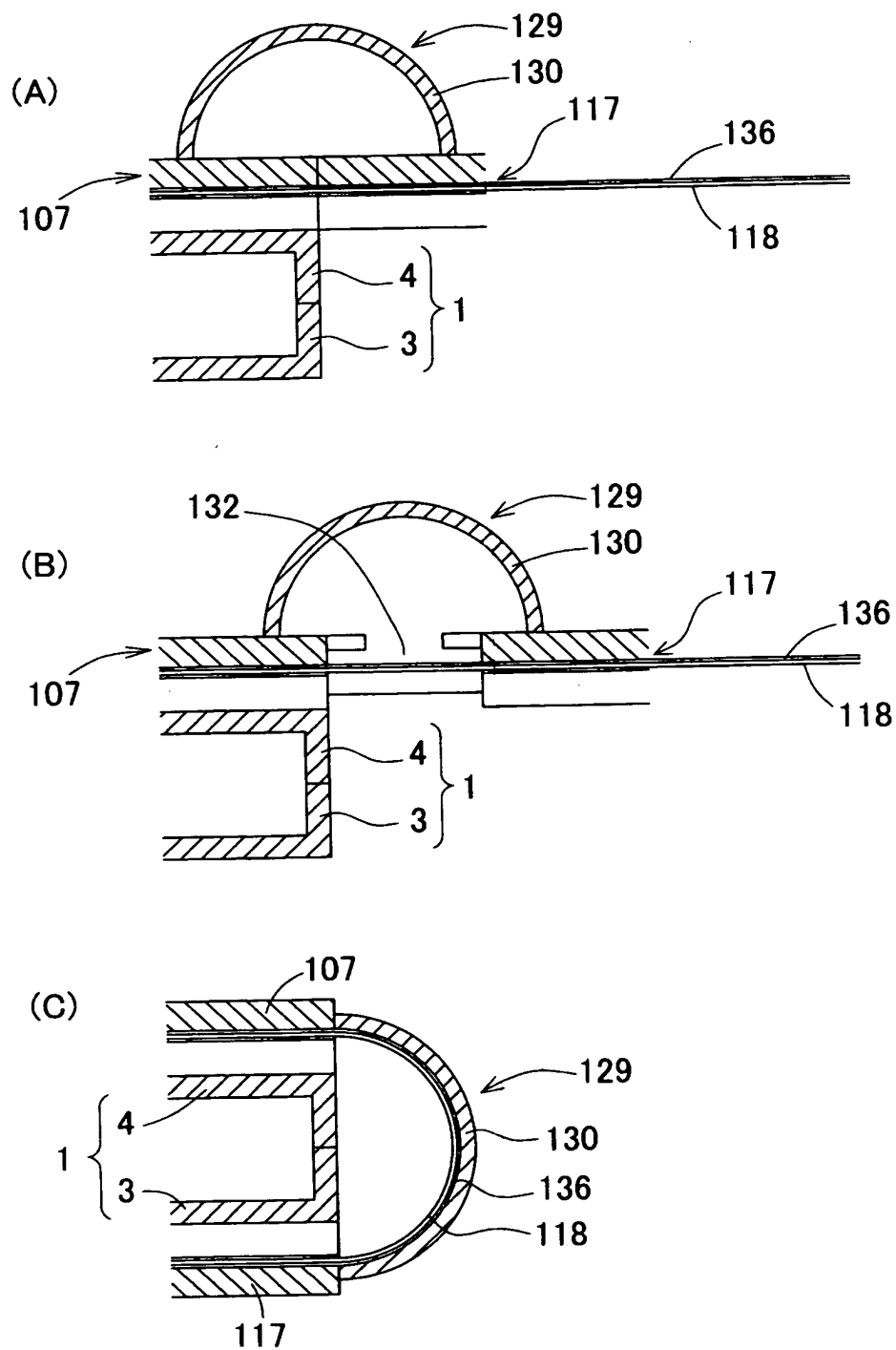
【図 7】



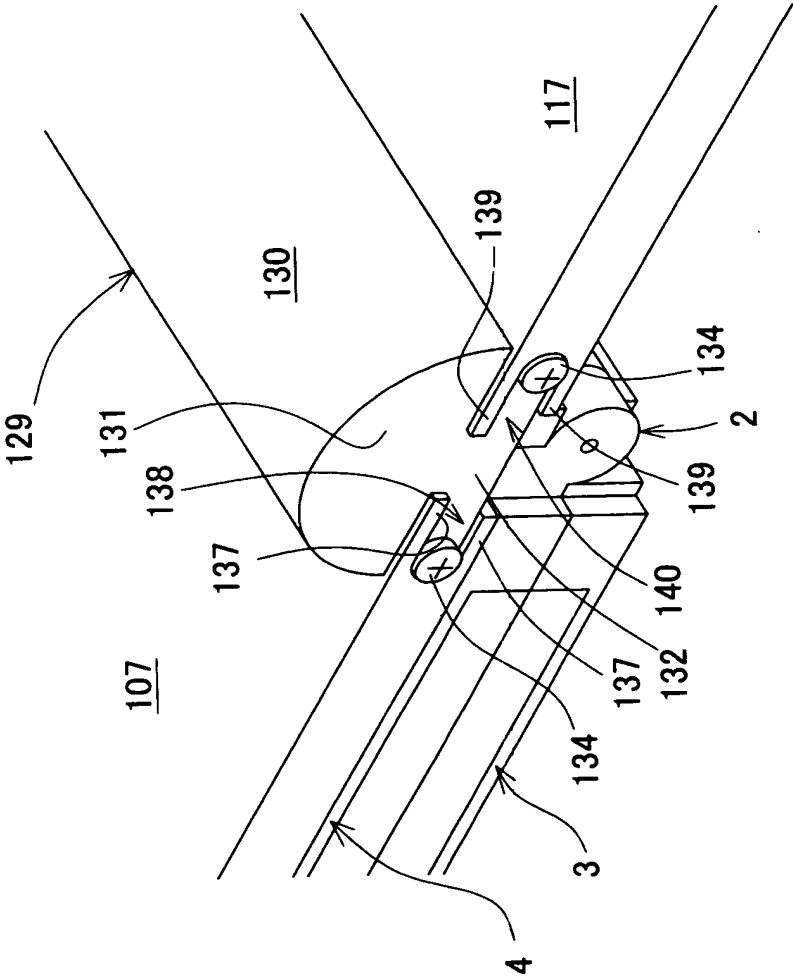
【図 8】



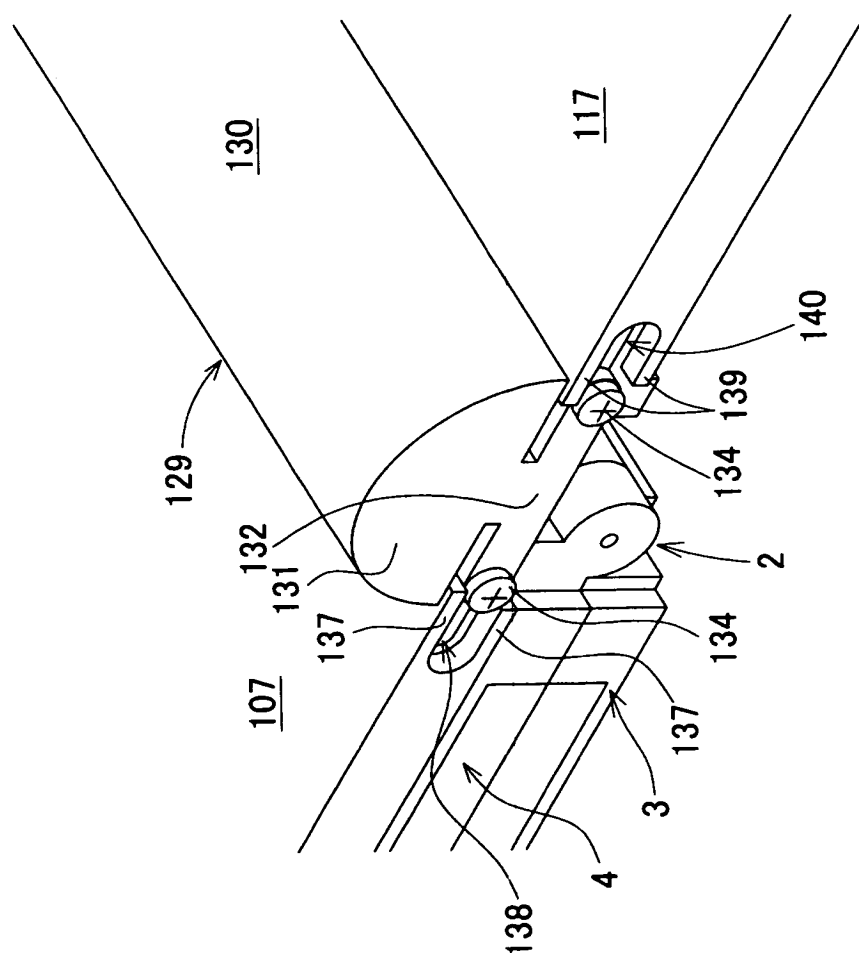
【図 9】



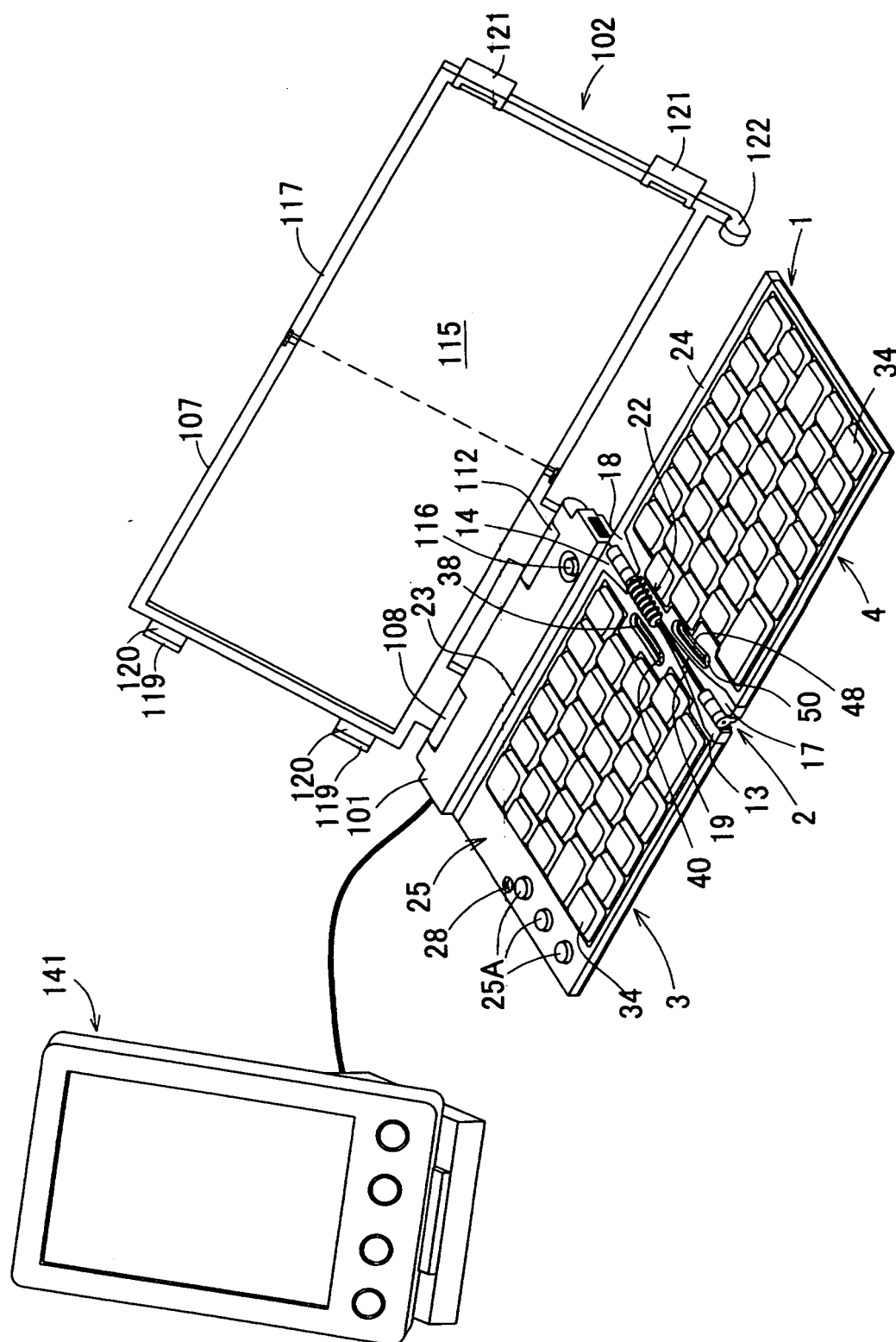
【図 10】



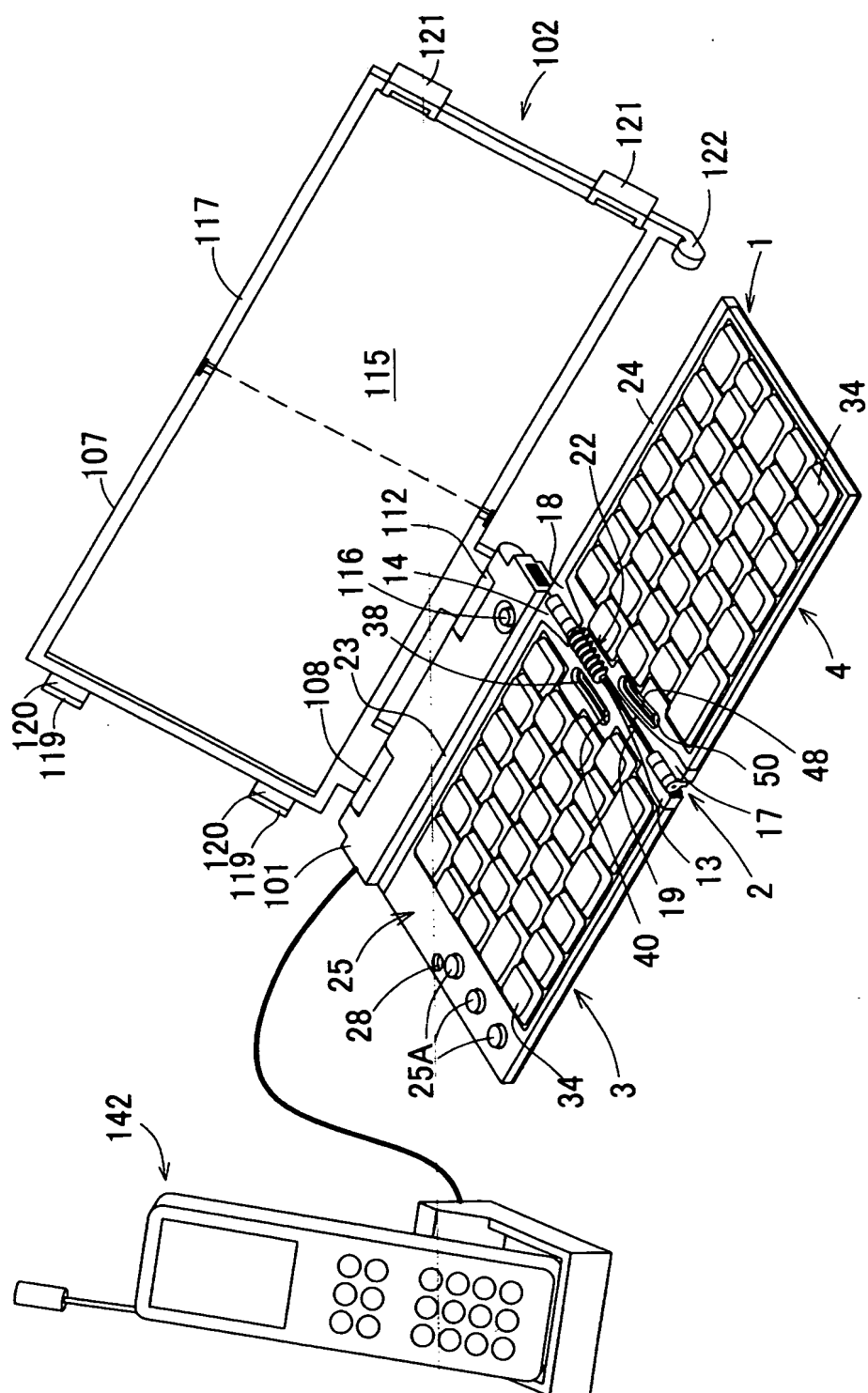
【図 11】



【図 12】



【図 13】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 キーボード及びディスプレイの双方を折畳可能に構成し、ディスプレイの折畳動作を長期に渡り繰り返して行った場合においても折り癖が発生することを防止して文字等を安定して表示可能な入力装置及びパーソナルコンピュータを提供する。

【解決手段】 回動連結部 2 を介して折り畳み可能なキーボード 1 を構成する第 1 キーボードユニット 3 の一側に可撓性のフレキシブルディスプレイ 102 を回動可能に取り付け、フレキシブルディスプレイ 102 を構成する有機 EL ディスプレイ 118 の下面側にステンレス等のバネ性を有する弾性金属薄板 136 を貼付するとともに、弾性金属薄板 136 を蓋部材 107 の平板部 123、連結部材 129 の開放側、及び、蓋部材 117 の平板部 126 の全体に渡って配置するように構成する。

【選択図】 図 6

特願 2 0 0 2 - 2 7 0 6 4 8

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 5 2 6 7]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 1 1 月 5 日

[変更理由]

住所変更

住 所

愛知県名古屋市瑞穂区苗代町 1 5 番 1 号

氏 名

ブラザー工業株式会社